

DESIGN GRÁFICO MULTISSENSORIAL:

COMO TÉCNICAS
E MATERIAIS PODEM
ESTIMULAR OS SENTIDOS

Beatriz Mesquita Azevedo
Orientação **Sérgio Correia**

Mestrado em design de comunicação
Escola Superior de Artes e Design

FEVEREIRO 2022

ABSTRACT

PT

O presente projeto foi desenvolvido no âmbito do Mestrado em Design de Comunicação da Escola Superior de Arte e Design. O seu objetivo é a elaboração de um livro que estimule os cinco sentidos do ser humano. A sua ambição é instigar e promover uma procura pela integração multissensorial no design gráfico. Após a leitura do livro *The Senses: Design Beyond Vision* motivou-se uma resposta ao apelo efetuado por Bruce Mau que no livro, discursa a favor do design sensorial e de um término da prática insensível do design gráfico. Decorre assim uma investigação sobre como estimular os sentidos através de técnicas e acabamentos de impressão ou de materiais. Esta presente pesquisa engloba ainda a área do design emocional, fundamentada pela componente emocional permitida pelos sentidos, bem como a da perceção, orientada para um melhor conhecimento sobre o processo sensorial do ser humano. Através do estudo de todas estas áreas, o projeto de mestrado materializa-se num livro que estimula diretamente os órgãos sensoriais do ser humano. Consciente da efemeridade de um estímulo sensorial, o livro explora algo igualmente efêmero: o tempo. Neste sentido, recorre-se às celebrações nacionais, internacionais e datas comemorativas que respeitam o calendário dos Estados Unidos da América, referentes ao ano 2022, devido à peculiaridade e constante inovação que estas efemérides proporcionam. Desenvolvido ao longo de 365 páginas, o livro, designado “The 5enses” resulta num artefacto que estimula os cinco sentidos humanos.

Palavras-chave

Sentidos; Design sensorial; Design emocional; Materiais; Técnicas; Impressão

ENG

This project was developed within the scope of the Master's Degree in Communication Design at Escola Superior de Arte e Design. Its objective is the elaboration of a book that stimulates the five senses of the human being. Its goal is to instigate and promote a search for a multisensory approach in graphic design. After reading the book *The Senses: Design Beyond Vision* a motivation to respond to the appeal made by the author Bruce Mau emerged, he who speaks in favor of a multisensory approach to design and an end to the "non-sense" practice in graphic design. Thus, an investigation is carried out on how to stimulate the senses through printing and finishing techniques or materials. This research also encompasses the area of emotional design, based on the emotional component allowed by the senses, as well as perception, oriented towards a better understanding of the sensory process that belongs to the human being. Through the study of all these areas, the master's project is materialized in a book that directly stimulates the five sensory organs of the human being. Aware of the ephemerality of a sensory stimulus, the book explores something equally ephemeral: time. In this sense, national and international celebrations and commemorative dates are used, ones that respect the calendar of the United States of America, referring to the year 2022, due to the peculiarity and constant innovation that these dates provide. Developed over 365 pages, the book, called "The 5enses" results in an artifact that stimulates the five human senses.

Keywords

Senses; Sensorial design; Emotional design; Materials; Techniques, Printing

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, professor Sérgio Correia pela paciência, disponibilidade, sugestões e ajuda perante adversidades.

À Catarina Lopes pelo ensino e auxílio.

À minha família pelo constante apoio, disponibilidade e ajuda sem as quais não seria possível a realização do projeto

Ao João pelo afeto e permanente motivação.

À Teresa pela paciência e amizade que dura desde o 1º ano de escolaridade.

Aos amigos pela motivação, otimismo e presença.

Ao Miguel Garcia da Avery pela simpatia e oferta.

À Paula Wood da SFXC pela ajuda perante dificuldades.

A todas as pessoas que se envolveram na realização deste trabalho.

ÍNDICE

Introdução

(I)	Motivação e pertinência	15
(II)	Metodologias	16
(III)	Objetivos	17
(IV)	Estrutura	18

Capítulo I.
Os sentidos

(I.I)	Percepção	23
(I.II)	Os sentidos	25
(I.II.I)	Visão	26
(I.II.II)	Olfato	27
(I.II.III)	Paladar	29
(I.II.IV)	Tato	30
(I.II.V)	Audição	32
(I.III)	O olfato e paladar na arte	33

Capítulo II.
Design sensorial

(II.I)	Design sensorial	39
(II.II)	Materiais	40
(II.II.I)	O papel	44
(II.III)	Técnicas de impressão sensoriais	47
(II.III.I)	Serigrafia	48
(II.III.II)	Foil stamping	51
(II.III.III)	Alto relevo e baixo relevo	51
(II.III.IV)	Edge cutting	52
(II.III.V)	Verniz	53
(II.III.VI)	Impressão 3D	53
(II.III.VII)	Impressão comestível	54
(II.III.VIII)	Picote	54
(II.IV)	Livro	56
(II.IV.I)	Medium	64
(II.IV.II)	Design emocional	66
(II.IV.III)	Caso de estudo	68

Capítulo III.
Projeto

(III.I)	Projeto	77
(III.II)	Conceito	77
(III.III)	Processo	78
(III.IV)	Design	90
(III.V)	Encadernação	110
(III.VI)	Capa e caixa	114

Capítulo IV.
Conclusões

(V.I)	Sumário e discussão dos resultados	125
(V.II)	Limitações	126
(V.III)	Propostas para um trabalho futuro	128

Capítulo V.
Lista de figuras

131

Capítulo VI.
Bibliografia e webiografia

136

Capítulo VII.
Anexo I

(V.II)	Entrevista ao estúdio Super Terrain	143
--------	-------------------------------------	-----

INTRODUÇÃO

I. Motivação e pertinência

“We have allowed two of our sensory domains — sight and sound — to dominate our design imagination. In fact, when it comes to the culture of architecture and design, we create and produce almost exclusively for one sense — the visual.”

(Lupton et al., p. 26)

A motivação de explorar a multissensorialidade no mundo do design gráfico surgiu pela admiração de dois teóricos do mundo do design, Bruce Mau e Jinsop Lee. Jinsop Lee, conceituado designer industrial, declarou numa ted talk que uma experiência é mais memorável quando existe uma maior envolvimento dos sentidos humanos (TED, 2013). Daí a peculiaridade de uma experiência gastronômica, que eleva a utilização dos nossos instrumentos sensoriais a uma escala alta. O autor sugere a avaliação de experiências de acordo com um gráfico dos 5 sentidos — quanto mais os estímulos e quanto mais estimulados melhor a experiência individual. Como ele, Bruce Mau afirma, de forma vinculada, que a integração dos canais sensoriais deve passar a ser incorporada num novo processo criativo do design.

Bruce Mau declara que diversos designs estão desenhados apenas para responder a questões técnicas ou para servir a sua função, raramente para fascinar ou surpreender o utilizador. Deste modo, procura equacionar uma resposta para este problema. Como resolução, o autor apresenta um processo criativo cujo foco é a criação de um meio totalmente imersivo através da incorporação dos principais cinco sentidos humanos (Lupton et al., 2018). O discurso do autor surge no livro *The Senses*, que acompanha uma exposição no museu Cooper-Hewitt, e engloba uma série de designers das mais diversas áreas com soluções sensoriais atribuídas aos diversos campos onde se inserem. O livro transforma-se num pedido para uma prática orientada para o campo multissensorial com uma série de exemplos aplicados. O apelo efetuado pelo autor serviu de inspiração e motivação para a realização desta temática sensorial na disciplina do design gráfico.

“However, designers do not have an established creative process for the integration and synthesis of design for all the senses. Our design practice is built for the image. If we are to develop an all-senses design method, we will need to consciously focus on the senses and build a process of synthesis.”

(Lupton et al., p. 26)

Enquanto seres humanos, experienciamos uma parte significativa da nossa vida através dos nossos cinco sentidos: visão, audição, paladar, tato, e olfato. Investigadores do cérebro humano concluíram que alguns dos nossos sentidos, principalmente o olfato, estão ligados à nossa memória e a experiências emocionais. Num estudo realizado numa universidade foram oferecidos a diversos alunos diferentes lápis, uns com um tratamento de infusão de cheiro

a tea tree oil e outros sem qualquer tipo de adição de aroma. Duas semanas após a oferta, os mesmos alunos foram inquiridos relativamente à marca dos lápis que lhes tinham oferecido previamente, os que obtiveram lápis normais lembravam-se de menos 73% das informações sobre a marca e outros detalhes, enquanto que os que tinham lápis infundidos com o aroma esqueceram-se apenas de 8% da informação (Mindlin, 2009).

Conclui-se, deste modo, que aliado à memória do aroma surgem associações relativas à experiência de momentos passados, verificando-se uma ligação olfativa com a memória humana. Esta experiência, ao comprovar a força da capacidade sensorial olfativa, desencadeou o interesse e a certeza do desejo de explorar a área.

II. Metodologias

Relativamente ao presente relatório, pretende-se explicar todo o processo bem como as teorias e conhecimentos de variadas áreas, necessárias para a realização do projeto. Para alcançar o resultado desejado, procedeu-se a uma pesquisa orientada quer por uma área gráfica quer por uma área teórica. Enquanto metodologia de pesquisa, adopta-se o método apresentado no livro “A designer’s research manual” de Ken Visocky O’Grady e Jenn Visocky O’Grady. Este método, denominado SUPER3, consiste no planeamento, ação e avaliação final em que especificamente se tratam os seguintes aspetos:

- Planeamento: a presente parte do relatório — Introdução — consiste na definição do trabalho, objetivos e averiguação da informação necessária;
- Ação: diz respeito à pesquisa, à sua respetiva síntese de exemplos e ao projeto final;
- A avaliação final: a conclusão que ocorre no último capítulo.

The 5enses — Enquanto denominador comum de uma vasta pesquisa, toda a investigação e resultados desta tese devem-se ao desejo de explorar os sentidos do ser humano. Não existe concordância relativa ao número de sentidos que um ser humano tem (Classen, 1993), sendo sugeridos até trinta e três sentidos. Ciente destas conjecturas, o presente estudo foi orientado para o modelo tradicional de Aristóteles (filósofo da antiguidade clássica) que aponta cinco sentidos, visão, tato, paladar, olfato e audição, sendo sobre estes que o estudo vai incidir.

O impacto que pode ser gerado através da estimulação sensorial num objeto onde a sua aplicação não é comum, pode produzir variadas respostas. As áreas de estudo passarão naturalmente pela perceção e os sentidos humanos. Sendo o estudo orientado para a prática do design, existirá uma pesquisa na qual são estudadas técnicas de impressão, acabamentos, e materiais, de modo a ser concebível criar um artefacto que estimule os nossos sentidos. Para o efeito, proceder-se-á à aquisição e exploração de materiais a serem incorporados no projeto final. Visto que os sentidos humanos são responsáveis pela capacidade de sentir emoções, visita-se, para além dos sentidos e do design sensorial, o design emocional.

III. Objetivos

O trabalho consiste na exploração analógica dos cinco sentidos humanos. Como já foram comprovados os benefícios de inclusão sensorial, o objetivo será a criação de algo que os estimule. Enquanto designers gráficos, a profissão passa por elaborações no campo digital e analógico. Numa atualidade onde a tecnologia é cada vez mais consumida pela sociedade, torna-se relevante explorar formas de inovar analogicamente, explorar a materialidade, peso, toque e suporte (entre outros) com uma orientação sensorial. Deste modo, o projeto materializa-se numa resposta pertinente para a área analógica da disciplina.

A proposta do projeto do mestrando será criar um artefacto de design gráfico que não contenha apenas os frequentes dois estímulos sensoriais (visão, toque) mas, sim, a totalidade dos sentidos. A ideia de criar um artefacto que não obedeça às regras habitualmente exploradas em peças gráficas e que inclua a capacidade de estimular todos os sentidos, através de uma experiência emocional, tornou-se também uma motivação e objetivo da tese. Enquanto que a visão é geralmente o sentido primordial a ser explorado no design gráfico, posteriormente os restantes quatro sucedem numa pós-meditação. O foco deste projeto centrar-se-á nos quatro sentidos, a que se seguirá, de uma forma complementar, este quinto (a visão).

O foco do tema são os sentidos explorados analogicamente, no entanto, para estes serem explorados é necessário encontrar uma temática em que seja possível aplicá-los. Deste modo, sendo um ambiente de uma experiência sensorialmente imersiva aliado a uma perceção temporal mais curta, surge a ideia de explorar algo relacionado com o tempo (Joseph Glicksohn, 2017). Neste sentido, recorre-se às celebrações nacionais, internacionais e datas comemorativas, dos Estados Unidos da América, referentes ao ano 2022, devido à peculiaridade e constante inovação que estas efemérides proporcionam. O projeto final materializa-se num livro informativo com 365 páginas e explorações sensoriais diversas, apropriadas a cada celebração. O objeto final tomará o formato de um editorial, atendendo à possibilidade de compilação dos mais diversos materiais que evocam os sentidos, como também às soluções sensoriais que permitem explorar.

Sabendo-se que a inclusão de um novo estímulo sensorial, incomum noutras áreas, produz uma memória e experiência mais forte, será que a inclusão de todos os sentidos eleva ainda mais essa experiência? Qual seria o aspeto e sentimento de uma peça de design gráfico em que se integrassem determinadas características cujo objetivo fosse o estímulo dos principais órgãos sensoriais? Será que existiria uma maior ligação com o tema abordado? Será que desencadearia uma “sobrecarga” de estímulos? Ao focarmo-nos numa experiência sensorial, que inclua todos os sentidos, será a mensagem mais clara ou apelativa? Qual a razão da exclusão de alguns sentidos na arte? **Como pode o design gráfico estimular os cinco sentidos humanos?** O objetivo desta tese será responder a esta última pergunta. É inegável a presença dos sentidos no design gráfico, no entanto, raramente são explorados na sua totalidade, resumindo-se na maior parte dos casos à visão e ao tato. Ora, a tecnologia de impressão existe, os acabamentos necessários existem, e as possibilidades de exploração de suportes existem, basta conhecê-las e criar.

IV. Estrutura

O capítulo sobre Percepção terá um caráter mais científico onde será explorado o modo como operam os nossos sentidos e como estes impactam as nossas experiências. Será abordado o modo como percebemos e os tipos de estímulos. Para além da estimulação direta, serão analisadas interações entre os sentidos, o que permite que o estímulo de um canal sensorial traduza reações num outro que não foi estimulado (Spence, 2011), a definição deste fenómeno denomina-se *cross-sensory connections*. Serão também apresentadas breves descrições características dos cinco sentidos bem como exemplos gráficos das suas aplicações. O capítulo termina com uma averiguação à história da exclusão do olfato e do paladar na arte, algo que serve de base igualmente para o design. Compreende-se que para formar uma resposta gráfica ao tema em estudo é também necessária uma compreensão quanto à sua comum exclusão (olfato e paladar) na área, existindo assim uma tentativa de averiguação que justifique o fenómeno.

O capítulo sobre Design Sensorial irá expor a sugestão de Bruce Mau face à criação de trabalhos sensoriais. Para isso, o autor esclarece que será necessário um novo processo criativo, e expõe um conjunto de passos para facilitar esse mesmo processo para uma elaboração sensorial. No sub-capítulo Materiais foca-se a diversidade de papéis que existem bem como as suas características e o que os mesmos podem comunicar. Será abordado ainda o sub-capítulo Técnicas e acabamentos de impressão que permitem a estimulação sensorial, onde estes serão ilustrados com exemplos relevantes da área. Dedicado à pertinência do trabalho na área do design, o sub-capítulo Livro vai esclarecer a importância de explorar o analógico e as capacidades sensoriais que o meio possibilita. Aborda igualmente a visão de Marshall McLuhan relativa à importância do meio na comunicação da mensagem. O sub-capítulo Design emocional será um momento de reflexão que expõe a visão de Donald Norman quanto ao processo do design emocional, sendo esta relevante visto que os sentidos estão diretamente interligados com as emoções.

O capítulo Projeto vai expor todo o processo que foi requerido para a realização do livro. Irá também explicar e justificar melhor a temática desenvolvida no objeto final, bem como as técnicas aplicadas no mesmo e fundamentar o grafismo da peça ao relatar o processo da sua criação. Serão explicitadas as diversas formas de impressão aplicadas e o percurso dos ensaios de técnicas para o livro final. De igual modo, serão documentados neste capítulo os mecanismos experimentais executados que serviram de testes para o objeto físico.

Na Conclusão documentam-se as adversidades que foram encontradas ao longo do processo bem como as suas respetivas soluções, serão igualmente tecidas recomendações futuras para a criação de algo relacionado com a área em questão.

Assim, o objetivo será criar um exemplo de total integração multissensorial na prática do design gráfico e responder às questões previamente colocadas. O intuito deste projeto não é promover uma constante integração sensorial, antes pelo contrário, a meta será dar a conhecer técnicas/materiais multissensoriais e maneiras de as integrar de forma coerente, inspirando a procura de integração de um ou mais possíveis estímulos visto que estas criam um impacto e oferecem experiências memoráveis e mais relacionadas com o corpo humano. Pretende-se explorar os limites do suporte, orientado para uma perspetiva sensorial na sua utilização. A pesquisa culminará com uma solução gráfica que contenha e usufrua dos materiais que melhor evocam os sentidos, traduzindo-se numa criação multissensorial dentro do design gráfico que responde ao apelo do autor Bruce Mau.

(I) OS SENTIDOS

I.I Percepção

A preferência por um produto consiste numa decisão influenciada por diversos fatores entre os quais se destacam os emocionais e sociais. No entanto, a decisão primordial estará sediada na percepção imediata do produto (Haverkamp, 2009). Deste modo, torna-se relevante o estudo da percepção humana para, posteriormente, ser possível uma melhor forma de proceder à integração multissensorial no design gráfico.

A seguinte análise será remetida para a área da psicologia de modo a ser possível definir como este processo da percepção se sucede. Torna-se relevante a distinção entre os termos *sensação* e *percepção*. O primeiro, define-se como um processo imediato estabelecido com o primeiro contato com um objeto. É apresentado, através de um estímulo sensorial, à consciência e o seu propósito é proporcionar à percepção os dados que necessita (Lourenço, 1998).

No que diz respeito à *percepção*, define-se como uma: “organização das informações transmitidas pelas sensações (...)” (Lourenço, 1998), é com ela que conseguimos conhecer a realidade que nos rodeia. O termo define-se enquanto uma experiência consciente gerada pelos estímulos sensoriais. Helmholtz, matemático, médico e físico alemão que dedicou a sua vida à ciência, define a percepção como o adquirir da consciência de um objeto e as sensações enquanto a sua experiência sensível (Haverkamp, 2009).

O processo da percepção é iniciado quando os estímulos sensoriais (sons, sabores, odores etc.) entram em contato com os receptores sensoriais (visão, audição, tato etc.) Existe uma receção de estímulos físicos e químicos pelos receptores sensoriais, que são posteriormente convertidos em impulsos elétricos, enquanto dados, para o processamento do sistema nervoso. Os receptores sensoriais são expostos a constantes e inúmeros estímulos, alguns que são merecedores de atenção e outros que não, operando então, a percepção, de modo seletivo. Os estímulos cuja atenção é captada são avaliados e interpretados com base no seu significado, através de métodos de cognição e processamento comportamental.

É importante compreender que a percepção é afetada individualmente por fatores culturais, biológicos, psicológicos, sociais, entre outros, como também por fatores externos como contrastes de estímulos e intensidades. Esta definição compreende assim que a nossa percepção não será igual à percepção de outros. Estamos permanentemente influenciados pelos nossos interesses, sentimentos e história pessoal (Lourenço, 1998). É assim que duas pessoas podem ir ver o mesmo filme ou testemunhar uma ocorrência e sair com percepções diferentes do que acabaram de ver/experienciar.

“The lumberjack sees the forest as a source of wood, the artist as something to paint, the hunter as various forms of cover for game, and the hiker as a natural setting to explore. In each case the wood and the individual trees are perceived in very different ways which depend on the background and expectations of the walker..”

(David Bohm, 1989, p. 55)

A percepção é a experiência sensorial do mundo. Aristóteles, creditado pela primeira introdução aos cinco sentidos, — visão, tato, paladar, olfato, audição — caracteriza-os como os que nos permitem perceber o mundo que nos rodeia, no entanto, na atualidade, já se consideram ser por volta de 33 sentidos. É através da percepção que conseguimos interpretar propriedades e elementos que nos permitiram e permitem a sobrevivência humana. É um processo complexo que encontramos nos seres vivos que contêm um sistema nervoso duplamente estruturado — nível sensorio-neural para receber estímulos e nível neuromuscular para lhes responder (Lourenço, 1998).

É reconhecido que raramente os sentidos trabalham sozinhos, e, por vezes, os mesmos estabelecem ligações entre si, interagindo uns com os outros de modo a permitir uma percepção mais coerente do mundo num fenómeno denominado “crossmodal activity” (DeSalle & Wynne, 2018). O seu extremo é conhecido enquanto sinestesia, fenómeno no qual as pessoas, que têm esta condição, são capazes de cheirar formas, ouvir cores, provar músicas, entre outras relações sensoriais. A sinestesia pressupõe que o estímulo de um canal sensorial pode espoletar estímulos noutros canais sensoriais, ou seja uma cadeia de correspondências sensoriais.

“A discussion of crossmodality illustrates how our senses and perception work. How we perceive music, art, food, and other external stimuli will also help us understand our senses.”

(DeSalle & Wynne, 2018, p. 15)

Um fenómeno de relação entre a componente visual e auditiva é descrito por Rob DeSalle no livro *Our senses*. Relata uma experiência no Museu de história natural da América no qual se encontrava uma mulher debaixo de um guarda chuva com chuva a cair sobre ela, noutro local, mas na mesma sala, ouvia-se o som da chuva a cair complementando a experiência visual que acabaríamos de obter, no entanto, ao caminhar em torno do momento expositivo, descobre-se que o suposto som de chuva era na realidade bacon a ser frito (DeSalle & Wynne, 2018).

Charles Spence clarifica que correspondências sensoriais, por vezes, efetuam ligações surpreendentes entre atributos aparentemente não relacionáveis, afirmando que são um fator essencial na experiência quotidiana (Spence, 2020). Diversos estudos académicos constataram que as pessoas associam de modo intuitivo a cor ao odor. Um distanciamento desta relação para com o termo sinestesia justifica-se por este fenómeno estar presente na população em geral na forma de representações de objetos semânticos multis sensoriais (Spence, 2020). Por outras palavras, a associação é efetuada devido a “conhecimento associado”.

Estas correspondências, particularmente entre cor e odor, têm vindo a ser de interesse pelos designers que desejam transmitir atributos olfativos aos seus produtos através da cor. Para demonstrar a força desta correspondência Schifferstein e Howell efetuaram um estudo no qual 66 participantes dinamarqueses avaliaram a adequação de cinco embalagens de produto cada uma com três cores respetivas a cinco diferentes fragrâncias comerciais (fig.01). Os resultados revelaram falta de apropriação à cor em quatro das cinco fragrâncias. O mesmo estudo foi efetuado na América do Norte, a 80 participantes que determinaram as mesmas escolhas dos resultados da

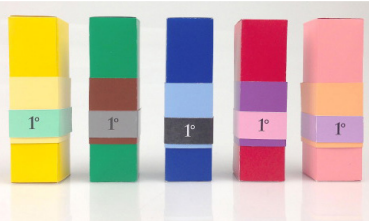


Fig. 01 - Design da embalagem dos cinco protótipos do estudo de Schifferstein e Howell, 2015, Cognitive Research

Dinamarca, concluindo assim a existência de uma força transcultural de correspondências sensoriais (Spence, 2020).

Conclui-se que um progresso teórico nesta área relacional facilitaria a área de pesquisa e, conseqüentemente, permitiria uma solução prática que ajude à sua respetiva inclusão no mundo do design (Spence, 2020).

I.II Os sentidos

Para além dos clássicos cinco, são classificados ainda mais sentidos por diversos teóricos, alguns considerando até trinta e três sentidos (DeSalle & Wynne, 2018). Apesar desse número, não existe consenso relativamente às suas inclusões oficiais do sistema sensorial humano. Teoricamente mais aceites, destacam-se os seguintes sentidos:

- Visão Ver
- Audição Ouvir
- Olfato Cheirar
- Paladar Degustar
- Vestibular Movimento do corpo e equilíbrio
- Tato Tocar
- Termorreceptivo Sentir temperaturas
- Proprioreceptivo Localização espacial do corpo
- Introcetivo Conhecimento corporal da saúde
- Nocicetivo Sentir dor

(Haverkamp, 2009, p.20)

Apesar de um geral consentimento teórico quanto aos sentidos apresentados anteriormente, é visto como contraproduativo focarmo-nos neles (DeSalle & Wynne, 2018). Deste modo, a presente pesquisa será focada nos sentidos primeiramente propostos por Aristóteles. Os sentidos não são meros mediadores de informações para a compreensão, são igualmente um meio de espoletar a imaginação e de articular o pensamento sensorial (Pallasmaa, 2012).

Assimilada a forma como a percepção funciona, torna-se relevante analisar como os órgãos sensoriais, que permitem esse mesmo fenómeno, operam. Quais são as suas características? Enquanto meios cruciais para a sobrevivência humana e para aos prazeres da vida, será apresentada uma breve análise sobre cada órgão sensorial bem como alguns exemplos distintivos.

“Each form of art elaborates metaphysical and existential thought through its characteristic medium and sensory engagement.”

(Pallasmaa, 2012, p. 49)

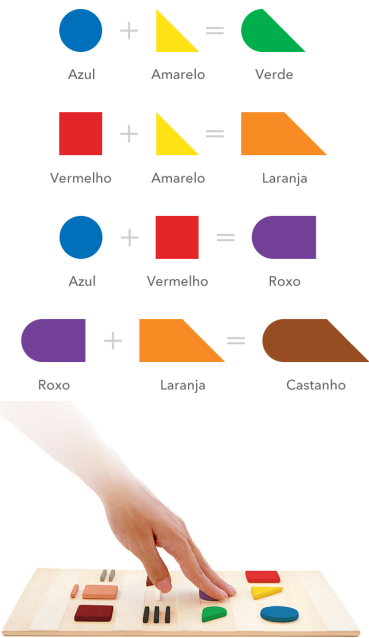


Fig. 02 - Diagrama do código de cor de Felipe, 2009, The Senses: Design Beyond Vision

I.II.I. Visão

Na cultura ocidental, a visão é creditada como o sentido primordial, existindo uma dominância do mesmo e uma supressão dos outros sentidos na forma como a própria arte é ensinada (Pallasmaa, 2012). A visão é o sentido que permite a captação de estímulos luminosos e promove a percepção de imagens, sendo através dela que os seres humanos são capazes de visualizar a cor. Esta impressão tonal tem a capacidade de comunicar e identificar o mundo, no entanto, nem todas as pessoas têm a capacidade de a visualizar.

Consideremos o caso da avó de Filipa Nogueira Pires que, cega de um olho, não reunia a capacidade de ver cores (Lupton et al., 2018). Foi assim que Filipa se inspirou na criação da plataforma *Feelipa* um sistema que traduz cores para formas capazes de ser sentidas pelo toque. Consegue criar cores secundárias através da sobreposição de formas das primárias, assentes na teoria da cor (Lupton et al., 2018). É deste modo que a visão surge como ferramenta que auxilia a inclusividade.

Igualmente em Portugal, surge *ColorADD*, criado por Miguel Neiva, com o intuito de abordar a imperceptibilidade da cor. Miguel criou um sistema modular que faz uma tradução das cores primárias e secundárias através de formas simples baseadas num quadrado. O sistema foi aplicado sob mapas turísticos, materiais de arte e, de salientar, no jogo de cartas *UNO* que utiliza fundos de cor para representar diferentes naipes do jogo. O sistema credita-se como uma ferramenta que combate o daltonismo.

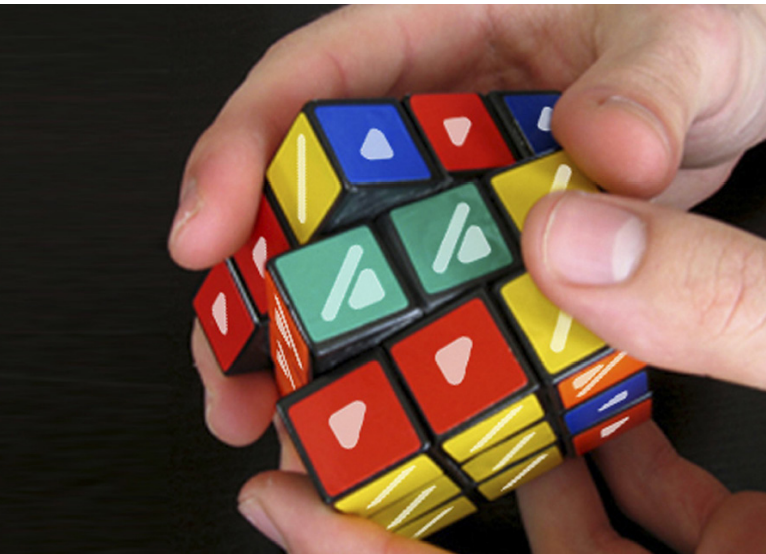


Fig. 03 -ColorADD aplicado sobre cubo de rubik, 2019, medium



Fig. 04 -Cartas do jogo Uno com a aplicação de ColorADD, 2017, ColorADD

I.II.II. Olfato

O olfato é um sentido intenso, capaz de despoletar diversas memórias associadas a cada cheiro. Estima-se que os seres humanos contêm a capacidade de distinguir no mínimo um trilião de aromas (Lupton et al., 2018). Os cheiros são capazes de produzir respostas emocionais; um aroma a protetor solar pode trazer felicidade associada ao verão e um cheiro a comida pode causar desconforto ao relembrar um enjoo despoletado pelo mesmo. Num estudo realizado por Anthony Synnott, na Universidade de Montreal Concordia, 170 alunos foram questionados quanto aos seus cheiros favoritos e desprezados, das respostas destacam-se as seguintes:

- 'the smell of babies'
- 'freshly mown lawn',
- 'roses',
- 'home-made bread'
- 'the odours of the Montreal Forum and the Olympic Stadium',
- 'body perspiration',
- 'dogs',
- 'gasoline'.
- 'smelly men on the bus',
- 'pig farms and chicken coops',
- 'cigarette smoke',
- 'hospitals',
- 'raw meat'.

(Classen et al., 1994, p1)

Verifica-se nalgumas respostas a evidente existência de histórias/memórias associadas às mesmas. A percepção olfativa consiste assim não apenas na sensação providenciada pelo odor, mas também pela componente emocional que surge por meio da experiência associada a eles.

Os nossos narizes são capazes de reconhecer milhares de aromas mesmo que presentes em ínfimas quantidades (Classen et al., 1994). No livro *Aroma — The cultural history of smell* os autores referem que os aromas não podem ser colectados e, em oposição às cores, não contêm nome, é necessário descrevê-los através de metáforas ou experiências a eles associadas.

A roda de fragrâncias presente na fig.05 foi criada pela *Drom*, uma dos dez maiores fabricantes de fragrâncias do mundo, para identificar os aromas produzidos pela empresa. Note-se que o modo como foi categorizado — através da cor, adjetivos e palavras descritoras de sabores. Apesar da existência de diversas rodas todas contêm problemas. No caso do exemplo em questão, os autores Adam Jasper e Nadia Wagner sublinham que é conseguida uma fraca analogia visto que o cheiro, ao contrário da cor, não pode ser categorizado num espectro contínuo (Lupton et al., 2018). Estes destacam ainda que a roda da *Drom* coloca “citrus” oposto a “fruity”, apesar de ambas serem relacionadas com a fruta.

Segundo Kant,

“All the senses have their own descriptive vocabularies, e.g. for sight, there is red, green, and yellow, and for taste there is sweet and sour, etc. But the sense of smell can have no descriptive vocabulary of its own. Rather, we borrow our adjectives from the other senses, so that it smells sour, or has a smell like roses or cloves or musk. They are all, however, terms drawn from other senses. Consequently, we cannot describe our sense of smell.”

(Lupton et al., 2018, p. 64)

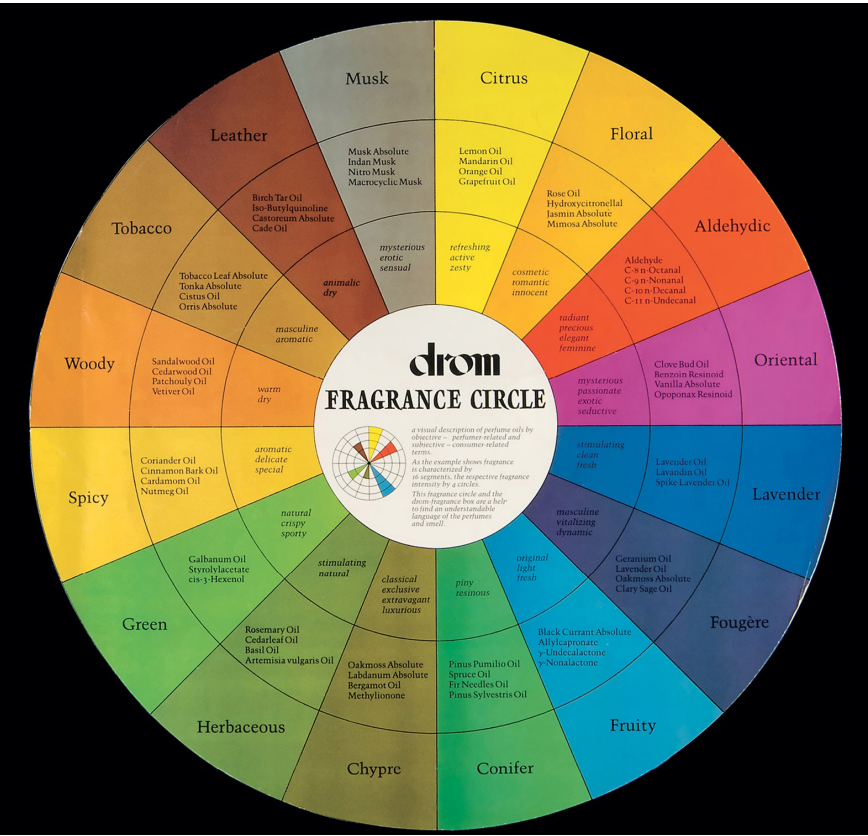


Fig. 05 - Roda de fragrâncias da Drom, 2009, The Senses: Design Beyond Vision

Os cheiros não persistem (Lupton et al., 2018), existem níveis de persistência sendo que uns duram bastante mais que outros, no entanto, mesmo no momento de uma pessoa colocar o seu perfume, torna-se invisível ao nariz após algum período de tempo. Na profissão dos perfumistas, o aroma a violetas (*methyl ionone*) é famoso devido ao facto de prevalecer apenas durante o momento da inalação, tornando-se impercetível após a passagem dessa instância. Roman Kaiser, químico de fragrâncias suíço, achava ter desvendado um método de capturar e preservar cheiros através da cromatografia¹ de gases, no entanto, acabou por chegar à conclusão de que o facto do olfato não ser linear permitia que outros aromas, mesmo que em concentrações ínfimas, se sobrepusessem aos gases. Esta conclusão permanece verdadeira atualmente, o que, em sequência, gera a impossibilidade do processo de capturar, preservar e reproduzir um aroma de um local específico.

1 Técnica que identifica substâncias ou separa moléculas ou componentes em compostos ou misturas complexas.

Segundo Rachel Carson,

“For the sense of smell, almost more than any other, has the power to recall memories and it is a pity that we use it so little.”

(Classen et al., 1994)

I.II.III. Paladar

Segundo Ellen Lupton, o paladar envolve todos os sentidos. O momento de ingestão de uma comida envolve também a sua aparência, textura, aroma e temperatura, todos capazes de contribuir para a experiência do seu sabor. O sabor presente na boca após o consumo de um alimento é experienciado pelas papilas gustativas e geralmente referente a uma destas cinco palavras: doce, azedo, salgado, amargo e umami, tendo este último um sabor agradável constituindo um dos cinco sabores básicos (Lupton et al., 2018).

O paladar está intimamente relacionado com o olfato, a sua envolvência com o cheiro, através de um processo denominado cheiro retronasal, no qual o ato de mastigar o alimento e envolvê-lo com saliva liberta compostos que assoberbam a língua de elementos aromáticos (Lupton et al., 2018).

Na boca, o toque envolve-se com o paladar onde a língua é capaz de explorar as componentes físicas de um alimento, dar reações à sua temperatura e textura. A hortelã poderá suscitar uma temperatura fresca e a pimenta uma temperatura quente (Lupton et al., 2018). São a estas respostas que a autora define como um fenómeno somatossensorial que é de extrema relevância para a perceção da comida ou bebida.

A visão é detentora da capacidade de influenciar o paladar, os designers utilizam esse facto de modo a influenciar as experiências do sabor ao criar embalagens com superfícies que evocam certos sabores ou cheiros (Lupton et al., 2018). Um castanho escuro será sugestivo da amargura do chocolate, um amarelo ou laranja evoca a presença dos cítricos.

O paladar é Gestalt — para se compreender as partes, é necessário, compreender o todo — visto que requer a união de cheiro, sabor, textura e outras qualidades (Lupton et al., 2018). Apesar do sabor ser o fator primal, todos os outros componentes também são importantes, uma coca-cola quente e sem gás não irá ser tão apreciada como uma fresca acabada de abrir.

Destaca-se a exposição presente no museu *V&A of childhood* em Londres. O local presenteou a *edible exhibition* que consistiu numa exposição para crianças na qual a alimentação era incentivada através de diversos métodos — como comer um gelado que brilha no escuro; bolhas comestíveis feitas de brócolos e pepino e nevoeiro comestível.

O ilustrador Rob Flowers desenhou os convites e cartazes para a exposição, presentes na fig.06, que por sua vez, eram inteiramente comestíveis e com sabores associados ao seu conteúdo devido à opção dos mesmos que a tinta comestível lhes conferiu — desde laranja a limão. “The exhibition took weeks to organise, but was eaten within 1.5 hours.” (Parr, 2017)



Fig. 06 - Cartazes comestíveis ilustrados por Rob Flowers no âmbito da *Edible Exhibition*, 2017, Bompas & Parr



Fig. 07 - Momentos captados na *Edible Exhibition* que decorreu no museu V&A em Londres 2017, Creative Boom

I.III.IV. Tato

Segundo JohannWolfgang von Goethe,

“[T]he hands want to see, the eyes want to caress.”

(Pallasmaa, 2012, p. 17)

A pele é o maior órgão do corpo, para além de ser exterior também se alonga pela boca, nariz, orelhas e genitais, em constante alteração da sua superfície (Lupton et al., 2018). Apesar de vários receptores do toque, serão os nossos dedos que contêm a mais detalhada resposta aos objetos com que nos depa-ramos; as nossas pernas não terão a mesma sensibilidade que os nossos de-dos. Ellen Lupton dá o exemplo da superfície de uma moeda, será impercep-tível ao cotovelo se se encontra em cara ou coroa, no entanto, para a ponta dos nossos dedos será simples de concluir qual a face em que se está a tocar (Lupton et al., 2018).

Na realidade, todos os sentidos podem desaguar no toque. O arquiteto Juhani Pallasmaa afirma que todos os sentidos, incluindo a visão, derivam do toque (Pallasmaa, 2012). Algo igualmente considerado por Ashley Montagu:

“[The skin] is the oldest and the most sensitive of our organs, our first medium of communication, and our most efficient protector [...] even the transpa-rent cornea of the eye is overlain by a layer of mo-dified skin [...] Touch is the parent of our eyes, ears, nose, and mouth. It is the sense which became dif-ferentiated into the others, a fact that seems to be recognized in the age-old evaluation of touch as ‘the mother of the senses.’”

(Montagu, 1986, p. 3)

O tato é social, a autora esclarece os formatos nos quais o tato pode meta-forizar amor, dominância ou angústia. O amor por um abraço, angústia por um estalo, amizade por um high-five. O toque é inclusivo, os invisuais e surdos servem-se dele para comunicar quer seja através de braille² ou pelo contato com um objeto ou pessoa. Algumas pessoas com essa condição servem-se de uma gramática do toque que inclui pressão, rapidez, localização e movi-mento, na qual será possível expressar a força de uma emoção através de um toque com mais pressão (Lupton et al., 2018).

O toque é activo e passivo, o acto de estar sentado numa cadeira torna-se passivo por meio da percepção, no entanto, se nos sentarmos numa cadeira de baloiço, estamos perante um toque ativo, alertas do que se passa, em cons-tante movimento e opção de posição (Lupton et al., 2018). O toque é háptico³, uma percepção háptica é gerada pelo toque baseado no corpo e pelo toque baseado na pele. Por meio de ecrãs, os designers esforçam-se cada vez mais por produzir um meio mais físico do digital. Através de sons e vibrações exis-te uma ilusão de que nos encontramos em contato direto com a informação (Lupton et al., 2018).

2 Processo de escrita em relevo.
3 Relativo ao tato ou ao toque.

O toque é visceral⁴, no interior do nosso sistema digestivo existem recetores que regulam o apetite e que alertam o cérebro quando é necessário ingerir ali-mentos. Estes recetores estão para além da consciência humana e são capa-zes de reagir ao perigo ou ao desejo (Lupton et al., 2018). Destaca-se a desig-ner gráfica Monique Goossens que elabora uma tipografia presente na fig.08 e fig.09 com elementos considerados repugnantes e que suscitam aversão ou fascínio (Lupton et al., 2018)

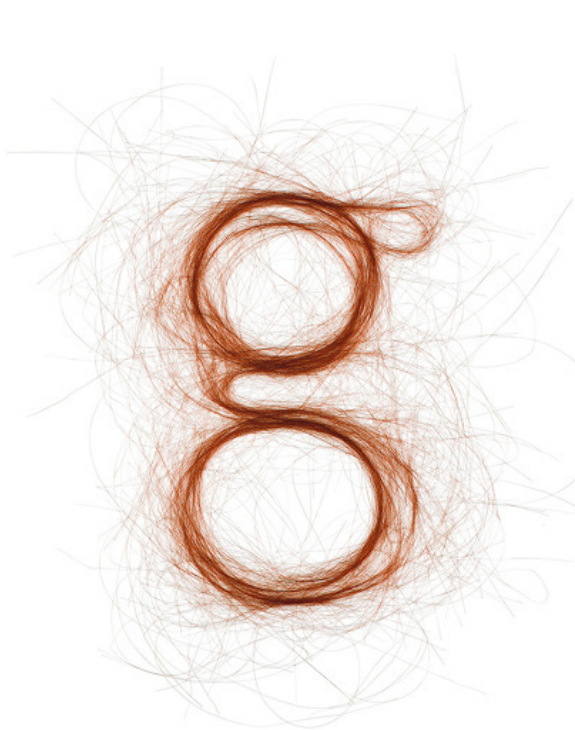


Fig. 08 - Hair Typography letra G elaborada com fios de cabelo, 2014, Monique Goossens



Fig. 09 - FrogsPawn typography letra E elaborada com ovos de sapo, 2014, Monique Goossens

A autora destaca ainda a componente emocional presente no tato ao refe-renciar um estudo no qual participantes se cruzam com um investigador que, ao segurar folhas e um copo, pede para segurarem na sua bebida tempora-riamente. Em algumas das experiências a bebida encontrava-se quente, noutras fria. Após serem requeridos para avaliar um candidato para um trabalho, os participantes que seguraram a bebida quente eram mais favoráveis à contra-tação dos candidatos do que os que seguraram a bebida fria, comprovativo de que o toque físico do calor se traduziu numa experiência emocionalmente positiva.

Por fim, destaca-se a componente visual do toque, que permite saber a tex-tura de um objeto a priori. Num mero olhar será possível conter a informação sobre uma superfície colante, áspera, macia ou rugosa. O tato acaba por con-ter uma envolvência que une os sentidos, um som pode ser quente ou frio tal como uma cor. A autora conclui o capítulo ao afirmar:

“Designing for touch creates a humane and inclusi-ve world.”

(Lupton et al., 2018, p. 53)

4 Relativo a víscera

I.II.V. Audição

A autora considera relevante a distinção entre som e audição, revelando que a audição não é a única maneira de experienciar o som. Atribui a essa premissa o exemplo do vento que ao soprar refresca a cara, ou a experiência de um concerto no qual o bass é capaz de fazer uma pessoa tremer.

O som é individual, subordinado pela capacidade auditiva de um sujeito. Embora existam métodos que permitem uma melhor audição através de aparelhos auditivos, existem pessoas que não conseguem ouvir frequências (Hertz) de som que outras são capazes (Lupton et al., 2018). Outra característica que delinea o som é a sua capacidade de ser háptico. Num mundo em constante melhoria tecnológica, diversos objetos digitais comunicam através de vibrações táteis, essas mesmas que são conjugadas com sinais auditivos de modo a convergirem numa experiência congregada. O líder de design de som da Google destaca que a háptica e os sons são ambas ondas de som, pelo que as trata em conjunto (Lupton et al., 2018).

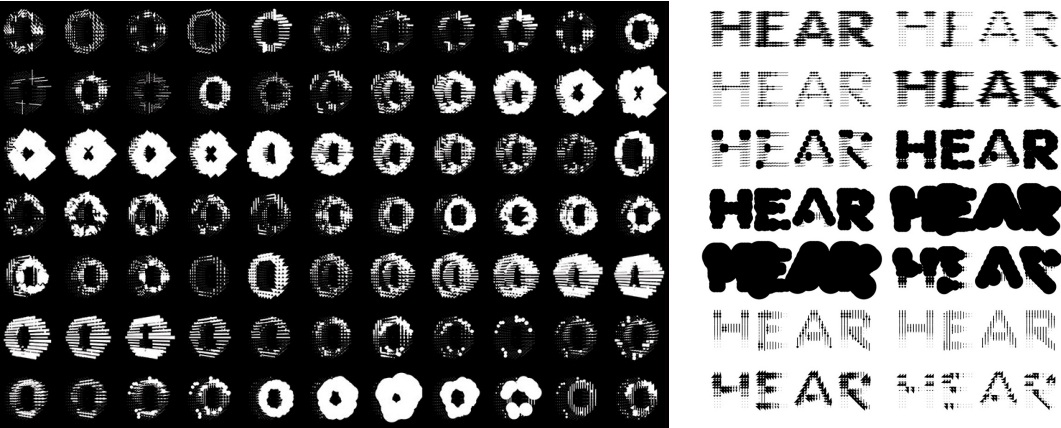


Fig. 10 -Respostas tipográficas obtidas nos trabalho de Ran Zheng, 2017, Type Room

A direção de um som permite uma melhor distinção entre diferentes ruídos, apesar de os mesmos entrarem no ouvido numa única onda de som (Lupton et al., 2018). O som torna-se espacial, permite a diferenciação de, por exemplo, vários tons de voz através da localização em que se encontram.

O som cria *cross-sensory connections*, somos capazes de ouvir um som e associá-lo visualmente ao que está a acontecer, ao próprio som, veja-se o caso do cinema. Por vezes, também são atribuídos adjetivos associados à cores tais como claro ou escuro (Lupton et al., 2018). É de destacar o trabalho da designer gráfica Ran Zheng que, interessada no tópico da sinestesia, decidiu abordar a tipografia de um modo visual através da ligação ao som. Para isso, criou um sistema visual baseado na informação dos mais variados sons. A designer refere que é possível visualizar como diferentes sons alteram drasticamente a forma e aparência das letras, como é evidente na fig.10 (Zheng, 2017)

“I call architecture frozen music and I like to call type forms frozen sound.”

(Zheng, 2017)

O som é também energia e comunicação, para ser feito é necessária uma ação que espoleta a sonoridade, essa que por via de expressões como o ato de rir, chorar e gritar são capazes de comunicar e expressar sentimentos entre humanos e permitir um constante conhecimento (Lupton et al., 2018). Por fim, destaca-se a o som enquanto aviso, crucial no desenvolvimento da espécie humana por permitir um estado de alerta face ao perigo. Quer seja

através de reconhecer o som de um animal perigoso que se aproxima ou através de um alarme indicativo de um incêndio, o som alerta para os demais riscos um raio de 360º graus (Lupton et al., 2018).

I.III O olfato e paladar na arte

Immanuel Kant, considerado como o principal filósofo da era moderna, refere que o olfato e o paladar não são associados ao estético, no entanto, Adam Jasper & Nadia Wagner no livro *The Senses: Design Beyond Vision* acreditam que o filósofo pode não se encontrar inteiramente correto. Este capítulo irá demonstrar as origens da desassociação destes sentidos químicos à arte, e formas como foram posteriormente integrados nesse mundo.

O olfato e paladar são sentidos intuitivos, responsáveis por uma envolvimento no mundo que nos permite distinguir o perigoso do seguro, fatores responsáveis pela sobrevivência humana. Ryan Bromley no ensaio *The Chemical Senses in art* acredita que muitas vezes estes sentidos são apenas associados à degustação de refeições e à perfumaria. Destaca que as capacidades que detêm de permitir a perceção do mundo em redor e de estabelecer ligações emocionais é muitas vezes ignorada. Reconhece que a efemeridade dos sentidos químicos e da arte performativa podem trabalhar juntos e conduzir fortes memórias e emoções que perduram na mente de participantes.

O denegrimento dos sentidos químicos na arte contém raízes no pensamento grego que priorizava os sentidos distais — visão e audição, capazes de perceber o mundo exterior sem apropriação física — sob os outros numa categorização hierárquica (Bromley, 2017). Platão acreditava que a distância sensorial ao ser intelectual (cérebro) era respetiva ao seu grau de importância, deste modo, a visão será o mais importante. Na sequência, o paladar e olfato, associados ao estômago, eram por ele considerados como uma necessidade biológica separados do intelecto e da razão.

Esta visão clássica, e também a existência de evidências teológicas que suportam igualmente a mesma teoria, demarcam o pensamento futuro sobre o tema. Kant vem posteriormente a reger-se pelos mesmos pensamentos acrescentando que na própria arte não existe um legado estético deixado pelos sentidos químicos, arguindo contra a sua própria inclusão (Bromley, 2017). Apreciada como a representação do belo, a arte, na altura, deveria ser apreciada com um “disinterested pleasure” (Kant & Guyer, 2000) e sendo que o olfato e paladar são detentores de um prazer interessado — alimento do nosso corpo — deveriam estar excluídos dessa apreciação.

Georg Hegel, um filósofo germânico, apesar de detentor da igual crença de que os sentidos químicos não devem ser sequer considerados nos objetos artísticos, apresenta uma noção que abre o caminho para uma inclusão dos sentidos químicos na arte. O filósofo aceita expressões abstratas de arte que representam objetos impregnados de conceitos o que reestrutura o que Kant afirmou sobre a existência de uma arte objetiva para uma arte possuidora de valores concetuais.

Expressões de arte multisensorial surgiram, exploradas por artistas simbolistas em diversos movimentos de arte (Bromley, 2017), no entanto, permanecem a carecer de uma base teórica da sua racionalização e contribuições na arte que justifique a sua envolvimento.

Esta ausência de justificação do papel dos sentidos químicos na arte podem também justificar-se pela sua falta de ensino em escolas de arte. Bromley começa a demonstrar exemplos nos quais o paladar e olfato são estimulados na arte performativa de modo a justificar a sua importância e necessidade de fundamento racional.

Destacam-se nessa prática os artistas Allan Kaprow e John Latham. Respetivamente, pela criação de *Apple Shrine*, presente na fig.11, que convidava os visitantes a entrar numa espécie de labirinto que continha um altar com maçãs verdadeiras e falsas, o espaço era recheado com um aroma a maçã. Os visitantes eram confrontados com a decisão de guardar para sempre a maçã falsa ou saborear a real e torná-la efémera. *Still and chew*, presente na fig.12, um evento no qual os participantes eram convidados a rasgar páginas de um livro de Greenberg, mastigá-las e cuspi-las para um frasco, metaforizando o livro como “indigestible matter” (Osborne, 2011).

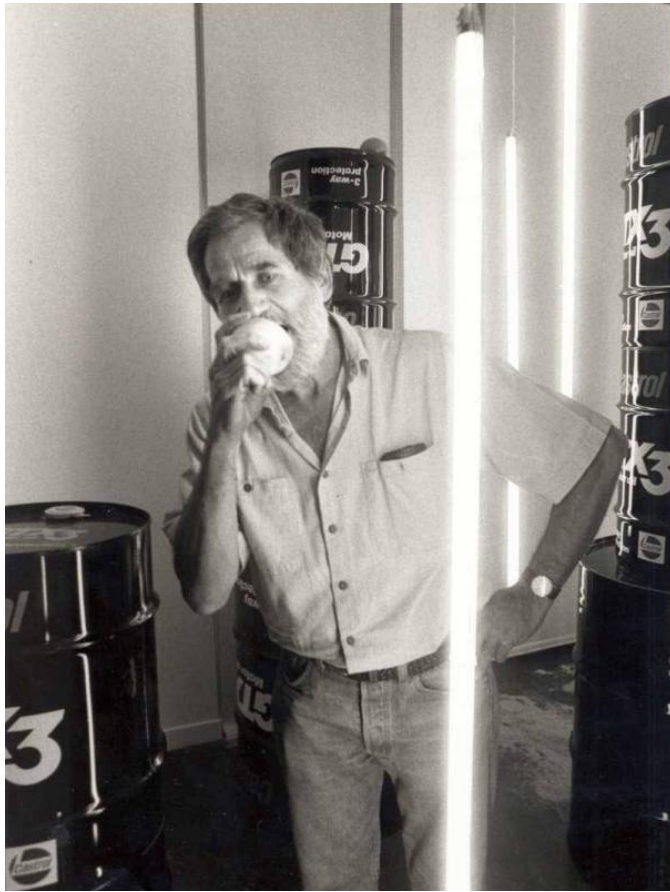


Fig. 11 - Allan Kaprow na sua exposição *Apple Shrine*, 1991, F. Garghetti

O autor conclui assim que o facto dos sentidos químicos serem implementados na arte performativa de modo a oferecer uma experiência impactante revela, por si só, a importância e capacidade detentora da inclusão dos mesmos. Em 2004, Richard Axel e Linda B. Buck receberam um Nobel de medicina pela descoberta de recetores olfativos e da organização do sistema olfativo dos seres humanos. Foi apenas neste momento que os sentidos químicos foram merecedores de um interesse científico (Bromley, 2017) que permitiu a descoberta da ligação direta entre os sentidos químicos e a formação de memórias bem como do facto de as emoções mais básicas estarem presentes nos sentidos químicos e sistemas gastrointestinais. Esta constatação traduz que um estímulo dos sentidos químicos pela arte confere uma melhor gestão de emoções que provoca respostas através da estimulação de memórias e, também, produz novas memórias com fortes desencadeamentos químicos (Bromley, 2017).



Fig. 12 - Mala de pele que contém livro, cartas e frascos cheios com papel queimado, 1966 — 1969, Blanchette Hooker Rockefeller Fund

Se a arte é uma transfiguração do real capaz de nos fazer interrogar filosoficamente acerca da condição humana, será apenas lógico que uma abordagem empírica seja acionada na sua prática visto que é através dos sentidos que experienciamos o mundo, a sua exclusão resultaria essencialmente numa perda de potencial capacidade de alcançar um outro olhar sobre o mesmo.

(II)

DESIGN SENSORIAL

II.I. Design sensorial

Procura-se uma aplicação da teoria referida anteriormente na prática do design gráfico. Bruce Mau, designer gráfico canadense focado na experiência humana e um dos principais autores a motivar esta pesquisa, afirma o seguinte:

“Most design is caged by the image. We “look” at design, we don’t “feel,” “experience,” or “sense” it. In fact, most design is non-sense design — cold, technical, formal, and inhuman — engineered to serve business or technical functions rather than to surprise, inspire, and delight.”

(Lupton et al., 2018, p. 26).

Refere, como exemplos, produtos desenvolvidos no computador que funcionam no ecrã mas não na vida real por carecer o elemento sensorial. O autor propõe um retorno à infância, um altura onde existia uma imersão no nosso paladar, audição, visão, toque e olfato e lança o desafio de possibilitar um regresso a esses tempos.

Reconhecendo que o desenvolvimento de uma prática do design 100% estimulante sensorialmente não existe, o autor explica que acabamos por estar perante um novo meio, para o qual não se dispõe necessariamente de um processo criativo já desenvolvido. Perante isto, o autor elabora um processo criativo sintetizado para este novo meio vivo e ativo, o qual acabou por acompanhar as demais decisões deste projeto gráfico final. Entre as dezasseis idealizações presentes na proposta do autor, destacam-se e procuram aplicar-se neste projeto de mestrado as seguintes:

- To design for all the senses: start with a blindfold.
- Design the feeling of the idea
- Design for each of the senses then synthesize.
- Design for our sense of time.
- Design for our sense of touch.
- Design for our sense of taste.
- Design for our sense of smell.
- Design for our sense of connection.
- Finally, open your eyes and compete with beauty.

(Lupton et al., 2018, p. 28)

É verdade que, por exemplo, um jornal conta já com uma específica textura nas folhas, e um específico cheiro proveniente da tinta, de certa forma, acaba por oferecer estímulos em três das nossas cinco componentes sensoriais principais. No entanto, a investigação neste campo do design sensorial procura inovar com os sentidos, apoiado na premissa do autor Bruce Mau relativo ao design mais comum: “(...) engineered to serve business or technical

functions rather than to surprise, inspire, and delight.” (Lupton et al., 2018). Estas características não se encontram necessariamente num jornal apesar de existirem, de facto, alguns estímulos intrinsecamente sensoriais. Modificar a nossa experiência mais comum, e conhecida, sensorialmente, acaba por ser o objetivo.

Para muitos, o cheiro de um livro será tão ou mais importante que o design e conteúdo do mesmo (Cartwright, 2013), a tinta fresca impressa no material exala um aroma específico que delineia, por si só, as diferenças de um conteúdo digital para um conteúdo analógico. Mas será antes instigada uma procura por uma inovação sensorial dos métodos já contidos num formato analógico. Destaca-se o Professor Charles Spence, investigador na área dos sentidos e perceção que iniciou a sua pesquisa na área quando concluiu que se alterasse o som do mastigar batatas fritas, o sabor tornava-se diferente (Kramer, 2020), talvez, se alterarmos os toques e cheiros presentes em obras gráficas, também estas se tornem diferentes.

“Traditionally, designers focused on creating static artifacts — the monument, the vessel, the elegant monogram, or the essential logotype. Today, designers think about how people interact over time with a product or place.”

(Lupton et al., 2018, p. 12)

Nasce o desejo, motivação e questão de como podemos estimular sensorialmente através de uma peça gráfica. Para isso, procura-se um modo de estimular a visão e toque de uma forma pouco comum e um modo de estimular a audição, olfato e paladar de um modo primordial. Inicia-se assim uma procura pelo que a tecnologia permite ao designer elaborar, de modo a que os órgãos sensoriais sejam diretamente estimulados. A pesquisa que surge como resposta a este desejo consiste na área dos materiais e de técnicas de impressão.

II.II. Materiais

Um material pode definir o carácter de um objeto, o facto de conter uma superfície mais quente ou fresca, ou o som que emite, a forma que tem, a textura e o peso devem, todos, ser tidos em conta para uma abordagem sensorial no design. O design sensorial deve explorar as formas como um material pode impressionar o corpo e mente humana (Lupton et al., 2018).

Enquanto base histórica, surgiram na escola vanguardista Bauhaus preocupações e estudos relativos à exploração multissensorial de diversos objetos. Os docentes da escola eram artistas, arquitetos e designers (entre outros) bastante influentes no século 20 (Saletnik, 2007). O fundador da escola Walter Gropius, Wassily Kandinsky, Paul Klee, Joseph Albers, etc., eram alguns dos nomes mais prestigiados da escola.

Num contexto educativo, Joseph Albers, professor na prestigiada escola de arte vanguardista na Alemanha na década de 1960, foi docente do curso preliminar da escola tal como Johannes Itten e László Moholy-Nagy em diferentes períodos. O objetivo do curso era permitir a todos os estudantes experimentar com elementos fundamentais do design, visto que motivava a

experimentação material, algo que era relevante para todas as áreas (Saletnik, 2007). Albers procurou orientar sempre os seus alunos para uma experimentação com os materiais, de modo a equacionar as suas potenciais faculdades (Saletnik, 2007). O docente, no primeiro dia do curso preliminar, recordado por Hannes Beckmann, antigo aluno e professor da Bauhaus, destacou o seguinte:

“Ladies and gentlemen, we are poor, not rich. We can’t afford to waste materials or time. (...) All art starts with a material, and therefore we have first to investigate what our material can do (...)”

(Beckmann, 1970).



Fig. 13 - Avaliação de trabalhos do curso preliminar de Albers, 1928-9, Otto Umbehre

O artista incentivou os alunos a explorar as propriedades do papel, com exercícios onde permitia apenas o corte ou dobragem (Saletnik, 2007).

“In both his material and later his colour studies, Albers’s concern was that of finding solutions to problems – his pragmatism was very much that of an artist who thought in terms of design.”

(Saletnik, 2007)

Também no mesmo local, o Professor Johannes Itten, possuía uma educação igualmente orientada para um foco material, instruiu uma abordagem de experimentação, para com os seus alunos, ao instigar estudos de textura e composição e traduzi-los em propriedades de formas visuais díspares (tabelas, desenhos etc). Os estudantes ao representarem as propriedades do material através do desenho ou escultura, desenvolviam não só capacidades técnicas mas também perceptivas. Através do treino de um olhar mais atento e detalhado, os alunos eram capazes de replicar texturas e propriedades que não são tradicionalmente assimiladas. Este olhar atento e sensorial permitia o apura-



Fig. 14 - Josef Albers e Eva Hesse, 1958, Yale University.

mento da percepção, na perspectiva do professor. Exigia também experiências táteis, ao acreditar que com o toque físico o sentido visual seria desenvolvido. Kandinsky, prestigiado pintor, enquanto Professor na escola focou-se, dentro desta área, no ensino relativo à sinestesia das cores (Haverkamp, 2009). László Moholy-Nagy descreve problemas táteis que eram atribuídos a alunos onde os respetivos projetos completos eram testados por invisuais (Gavin Ambrose, 2008). Era pedido que os estudantes distribuíssem materiais táteis de uma forma lógica ou que demonstrasse relações. A título de exemplo, na fig.14 apresenta-se uma roda material na qual o aluno coloca uma superfície lisa em oposição a um material rugoso como papel de areia (Gavin Ambrose, 2008).

“To make it visible and tangible, we need light and material, any material. And any material can take on the burden of what had been brewing in our consciousness or subconsciousness, in our awareness or in our dreams. (...)”

(Albers & Danilowitz, 2000)

Relativamente ao contexto analógico, um dos materiais mais comuns do design gráfico é o papel. Com variados pesos, gramagens, tipos, acabamentos e processos, é este um dos principais materiais que suporta o espaço criativo de um designer gráfico. Conhecer-lo, às suas possibilidades e limitações, acresce a inovação que se pode ter para com o material e, por sua vez, com a mensagem que o mesmo pode transmitir. Tal como Thomas Schröpfer, Professor de arquitetura e design sustentável, incita, na seguinte citação retirada de um livro, ao uso inovador de materiais nas profissões de design através de propriedades do material como a textura, elasticidade, transparência e fluidez.

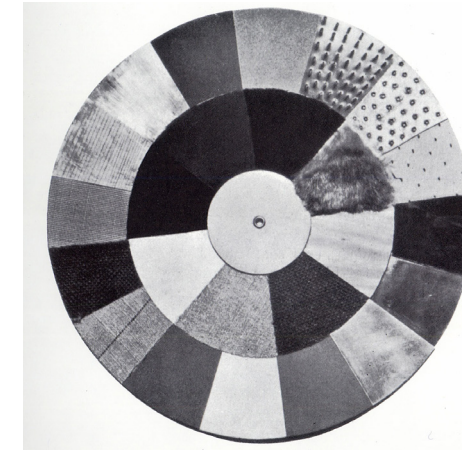


Fig. 15 - Gráfico giratório de dois círculos com valores táteis contrastantes: do macio ao duro, do liso ao áspero. Walter Kaminski, 1927

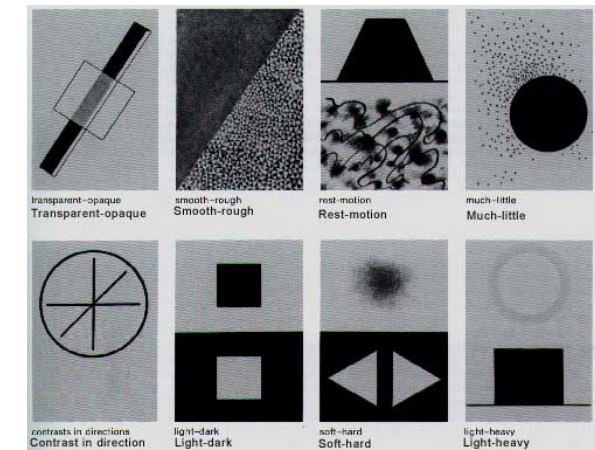


Fig. 16 - Base teórica do ensino de Johannes Itten, 1963, Design and form: the basic course at the bauhaus.

“More than a simple enquiry, [designing] requires solid investigation ... what can be coaxed out of materials, what can be added, what the materials can support, what they can hide, what they can emit, what they can keep, what they can simulate, what they can create and what they can destroy.”

(Schröpfer et al., 2010)

Num momento de criação de ideias e conceitos, é concebível uma inviabilidade de realização dos mesmos devido a constrangimentos e impedimentos relativos ao suporte, quer seja ao nível da impressão, forma, encadernação etc.. As próprias características formais de um material têm a capacidade de ditar traços importantes da entidade a que se destina, a textura pode emitir o luxo, idade, ecologia (papel reciclado) ou propósito (papel de aquarela). Relativamente a convites ou ao estacionário de um novo negócio, o próprio cartão de visita é capaz de refletir cuidados, ideais ou exigências da empresa, sendo o mesmo uma das primeiras abordagens que um negócio pode ter para com um potencial cliente. Assim, o material em que algo se materializa, bem como o design do mesmo, pode acabar por ter bastante peso e significado. Por exemplo, um cartão impresso num papel frágil e pouco resistente pode apenas comunicar a fragilidade da entidade e não uma eventual seriedade.

Apesar de uma crescente criação no mundo digital, relativa ao design gráfico, existe um solidificado e desenvolvido foco material nesta disciplina (Grigg, 2018). Talvez devido ao toque que garante, ao som que emite (folhear), ao

cheiro característico de um novo livro ou da tinta que suporta. O suporte analógico está delineado pela experiência táctil que um ecrã não consegue emitir ao mesmo nível. A verdade é que mesmo com a crescente evolução do mundo digital, a disciplina do design gráfico expandiu os seus meios mas manteve um foco material (Grigg, 2018).

Para a realização deste projeto foi necessário um conhecimento inicial sobre o que o papel pode sustentar visto que uma ideia apenas se desvela quando materializada no seu suporte. Um designer ao exercer a sua prática envolve-se numa conversa com o seu material “(...) he works in particular situations, uses particular materials, and employs a distinctive medium and language.”(Schön, 1983). A justificação das opções elaboradas pelo designer resultam da conversa entre o desejo do artista com as possibilidades que o material tem para as satisfazer. “The more subltly we are turned to our medium, the more inventive our actions will become. Not listening to it ends in failure.” (Albers & Danilowitz, 2000).

A designer Irma Boom refere numa entrevista a importância da materialidade no design gráfico. Quando questionada quanto à razão relativa ao seu uso de escala, peso e tipo de papel para comunicar conceitos responde:

“Because that’s a book. It's not a PDF”

(archive, 2019)

II.II.I O papel

“O papel não deve ser escolhido no fim, como se de um mero suporte se tratasse. O papel é um elemento do design tão importante como a tipografia, as formas e as cores. A sua escolha deve fazer parte do processo criativo.”

(Barbosa, 2004, p.20)

Segundo a autora e professora na área do design gráfico, existem três tipos de papéis, os revestidos, não-revestidos e os reciclados; todas as características que lhes são atribuídas devem-se ao modo de como foram fabricados.

No que respeita às características, o papel pode assumir as mais variadas aparências: texturado, liso, mate, brilhante, opaco, espesso, absorvente, fibroso, ácido, alcalino, resistente etc.. Cada característica relaciona-se com diferentes funcionalidades, quanto à capacidade de resistência de um papel, esta dita as possibilidades de dobragem, plastificação, impressão de grandes manchas, entre outros. No que diz respeito à absorção, apesar de todos os papéis serem absorventes (Barbosa, 2004), a capacidade de absorção de um papel corresponde diretamente ao ganho de ponto do mesmo que acaba por ser maior consoante o maior grau de absorção. Assim, os resultados da mesma impressão em papéis diferentes podem originar uma diferença cromática muito grande.

A própria direção da fibra de um papel acaba por ser determinante sendo que na eventualidade de existirem dobras, se forem executadas contra a direção da fibra podem originar quebras de tinta que resultam num aspeto branco “descascado” (Barbosa, 2004). Como prudência, é aconselhado a realização

de um mono, protótipo feito à mão com todos os papéis, materiais, gramagens, cortes e dobras. Esta fase pode antecipar problemas e solucioná-los a tempo, é também vantajosa para a decisão relativa ao acabamento do livro, se deve ser cosido, colado à capa, etc.. As fibras curtas proporcionam uma maior opacidade e as longas oferecem uma maior resistência. Após todo o processo de fabrico do papel, surge a fase de acabamentos ou revestimento que pode conferir ao papel um aspeto de mate, brilho ou semi-brilho, o revestimento do papel pode, inclusive, criar uma melhor adesão da tinta.

Assim, para um processo de seleção de papel ideal, devem equacionar-se os seguintes passos:

Aplicação — Qual é o propósito do material, o que tem de sustentar ou suportar? Qual o seu destino, elaborado para uma indústria educativa, alimentar, estética, ou farmacêutica?

Propriedades técnicas — Peso ou gramagem, revestido ou não revestido? Resistência a humidade ou água, resistência a óleos ou gorduras, resistência a luz ou calor, resistência ao raspar, resistência a rasgões, textura, opacidade, destrutibilidade?

Propriedades óticas e táteis — Que tipos de texturas, de cor, brilho, matte e metalizados?

Como consequência, uma das variadíssimas razões para executar testes de impressão deve-se, por vezes, à falta de conhecimento do suporte, por exemplo, uma impressão de um fundo de cor num papel de pouca gramagem origina uma ondulação na folha, ou a utilização de um papel brilhante com revestimento para um livro de leitura que através dos seus reflexos acaba por dificultar a leitura do mesmo. Uma impressão com uma mancha grande em papel vegetal (muito absorvente) demora dias a secar (Barbosa, 2004), ou uma inviabilidade de impressão digital sob um papel metalizado que pode comprometer um eventual prazo de entrega.



Fig. 17 - Livro comestível, korefe, 2012

Segundo Conceição Barbosa, todos os papéis são adequados para tipos de trabalhos diferentes. Por norma, os problemas com o papel são causados por uma escolha errada, baseada em falta de informação. Note-se os seguintes exemplos nos quais o papel é diretamente interligado com o conteúdo do trabalho. *The edible Cookbook*, presente na fig.17, sendo o seu conteúdo uma receita a ser utilizada como guia, a realização do livro através de elementos comestíveis corresponde diretamente ao seu conteúdo.



Fig. 18 - Nile (Papers of River Muds) de Richard Long, 1990, Tate Museum

O livro de Richard Long: *Nile (Papers of River Muds)*, presente na fig.18, que explora diversos rios, é materializado em papel feito à mão que consiste numa polpa misturada com lama de diversos rios explorados no livro. A sua correspondência textual e material é evidente.

Elaborado por engenheiros, surge o livro *The drinkable book*, presente na fig.19, cujo papel permite a filtragem da água. Com o seu design da autoria de Brian Gartside, o livro integra a componente gustativa através do seu material.

Yasuki Fujimoto, um conceituado designer na área editorial de prestigiadas revistas, sublinha a importância de corresponder um material ao tema de uma edição, atribuindo como exemplo uma correspondência de papel *couché* de brilho para ilustrar a rapidez de um desporto numa edição com essa temática como também a de um papel com uma gramagem texturada e áspera numa edição de slow life para metaforizar o estilo de vida (Nakanishi, 2007).

Assim, os materiais, o que eles comunicam, o que são, o que transformam e mascaram, são uma parte fulcral para comunicação de uma obra, “Paper appeals to the fingertips as well as the eye, and one thoughtfully chosen texture can tell a whole brand story.” (Dennison, 2021)



Fig. 19 - Instruções de utilização do Drinkable book, 2014, Design Boom

II.III. Técnicas e acabamentos de impressão

“This book was born form the desire to explore the possibilities of printed matter. In our increasingly digital age of small-screen flash animations and billboard-size photo ads, printed material is becoming a precious commodity. The message is conveyed not only by sight, or even sound, but by direct tactile contact with the target consumer. The sense of touch introduces a whole new dimension to the visual experience. While some special-effect prints are indeed eye-catching novelties, the invitation to touch often make the product itself more touching.”

(Nakanishi, 2007, p. 3)

O processo de um designer na elaboração de um artefacto não envolve exclusivamente um conceito e o design do mesmo, conta também com a meditação sobre o processo de produção gráfica, este que, por vezes, surge aliado ao conceito ou até o espoleta. O processo engloba a pré-impressão, onde, geralmente, já se encontra definido qual o tipo de processo de impressão da obra final e se prepara o documento para a impressão do mesmo — a nível de preparação das imagens, textos, cores etc. De seguida, a fase de impressão que ou conta com métodos de impressão mais longos, os tradicionais, tais como a serigrafia, *offset*, gravura, letterpress, flexografia, entre outros, ou com métodos de impressão digital, geralmente mais rápidos. Por fim, vem a etapa dos acabamentos (verniz, relevo, estampagem etc.).

Este capítulo da tese aborda, apenas, acabamentos e técnicas de impressão que estejam orientadas para a experiência sensorial, sendo que para a realização do projeto é também necessário um conhecimento prévio sobre as técnicas presentes no mercado, o que elas requerem, como funcionam e quais as suas limitações.

Com um maior conhecimento de técnicas e efeitos especiais na indústria do mundo analógico, surgem novas formas de fascinar e inovar no meio. Esta etapa da pós-produção não deve ser encarada somente como o toque final de uma reflexão tardia, mas sim como algo determinante no processo de desenvolvimento do design (Gavin Ambrose, 2008). Os acabamentos finais de uma obra, isto é, após impressa, têm como objetivo acrescentar dinâmica ou valor ao objeto final. Podem igualmente adicionar alguma funcionalidade ou até legibilidade, deixando de ser algo intrinsecamente decorativo.

A título de exemplo, Yasushi Fujimoto, designer no estúdio *Matzda*, elaborou a capa da revista *BRUTUS no.548* (Fujimoto, 2004), para a promoção de uma nova bebida. O desenho desta capa era apenas revelado num ambiente frio devido ao seu acabamento térmico, cuja impressão era sensível à temperatura, o que levou ao armazenamento da revista nos frigoríficos de algumas lojas em que se encontrava em exposição. Do posicionamento irreverente da mesma, bem como da técnica especial de impressão sensorial transpareceu o intuito do cliente, comunicar que a bebida deve ser ingerida fresca, como também seduzir mais o toque aliado à sensação térmica.

A visão é um sentido dominante quando confrontado com os restantes sentidos, de acordo com as autoras Ellen Lupton e Andrea Lipps: “Design students learn to worship visual form and abstain from touching, smelling, and tasting. Vision crowds out the other senses. Looking trumps making.” (Lupton et al., p. 21) É factual que o design sensorial tem como foco a globalidade dos cinco sentidos do ser humano, no entanto, não anula a relevância do estímulo visual. Na disciplina do design gráfico, a componente visual é garantida, um editorial pode ser observado através de texto, composições, imagens e ilustrações estimulantes, existindo, contudo, acabamentos estimulantes que também podem ser explorados visualmente. Há uma diferença entre assimilar informação de modo visual e sentir a informação de modo visual. Assim sendo, serão igualmente abordados acabamentos que estimulem o visual através de reflexos, fluorescência, movimento, entre outros.

II.III.I Serigrafia

Enquanto forma de impressão manual ou mecânica, trata-se de um processo de impressão, ou acabamento, que geralmente requer uma baixa ou média tiragem devido à demora processual. Este método de impressão destaca-se por permitir não só uma impressão sobre papel como também em diversos materiais tais como tecido, vidro ou metal, algo que distingue a serigrafia de diversos outros métodos de impressão. As inúmeras tintas que se podem aplicar neste suporte será talvez o que o torna tão pertinente para o projeto. A aplicação da tinta através do quadro serigráfico pode provocar relevo, que oferece uma componente mais tátil ao suporte ou efeitos visuais carregados de elementos experimentais (Gavin Ambrose, 2008).

II.III.I.I Tinta termocromática

Esta tinta permite a alteração de uma cor provocada pela oscilação de temperatura. Existem diversos tipos de oscilações cromáticas, de incolor para colorido, de colorido para incolor e de uma cor para outra. Todos estes fenómenos ocorrem através de oscilações de temperatura no ambiente ou através do toque quente da mão sobre o suporte onde se encontra a tinta.



Fig. 20 - Exemplo de etiqueta de transporte termocromática

Para além de ser uma tinta utilizada para elementos gráficos, esta pode igualmente ser utilizada para meios funcionais, existindo a opção de ser reversível ou irreversível. A tinta irreversível tem como utilidade, entre várias, a característica de dar a conhecer em que condições atmosféricas um produto foi transportado. Enquanto exemplo, um transporte de vinhos não pode exceder uma certa temperatura para que a qualidade dos mesmos não seja comprometida. Assim, para garantir que o produto não sofre alterações indesejadas no transporte, aplicam-se rótulos de tinta termocromática irreversível, processo ilustrado na fig.20, que é apenas colorida/translúcida numa temperatura à qual o produto não pode ser submetido. Deste modo, quando a encomenda chegar ao seu destino é possível determinar se foi bem conservada e se está pronta para o consumo.

A título de exemplo, veja-se uma aplicação de tinta termocromática reversível pertencente ao estúdio “Super Terrain”, de artistas e designers gráficos. O colectivo, reinterpretou o livro de ficção científica de Ray Bradbury, “Fahrenheit¹

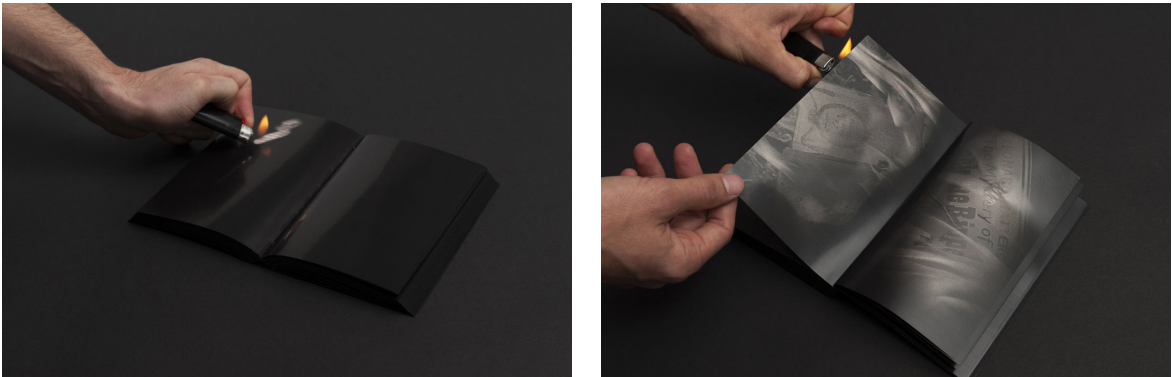


Fig. 21 - Livro Fahrenheit-451, 2019, Super Terrain

451”, cujo título, traduzido à letra significa aproximadamente 233°C. O estúdio criou um livro, presente na figura 21, que apenas se tornava legível através do calor, tornando-se a sua tinta translúcida quando submetida ao calor. Quando colocado, novamente, numa temperatura ambiente escondia o texto sobre uma camada de tinta preta. O livro foi primeiramente impresso em *offset* e de seguida levou uma camada de tinta serigráfica termocromática reversível.

Esta tecnologia acaba por estimular tanto a visão, ao revelar e omitir informações, como o tato, ao obrigar a esfregar/submeter a calor ou frio.

II.III.I.II. Tinta fosforescente e fluorescente

A tinta fotoluminescente, também chamada de fosforescente, contém a característica de emitir radiação luminosa (fotões) após ser submetida a uma fonte de luz. Quando esse estímulo termina, tem a habilidade de refletir a luz recebida por tempo prolongado (Seton, 2014). Algumas tintas são capazes de brilhar seis horas recebendo apenas quinze minutos de iluminação, uma das suas utilizações primárias é na segurança de ambientes internos (como sinalizações de saída de emergência). Num contexto de ausência de luz, a energia acumulada é libertada sob a forma de luz visível, até que os átomos regressem ao seu estado fundamental.

A tinta fluorescente difere da anterior no tempo de duração de iluminação do produto, isto é, a tinta depende de um estímulo para ser refletida, o material só brilha quando é exposto à luz. Um uso muito comum deste tipo de tinta é em garagens ou estradas, onde a incidência dos faróis permite a reflexão da luz e consequente leitura da sinalética.

Estas tintas podem ser aplicadas num processo serigráfico e permitem criar grafismos que estimulam a visão do ser humano. *Pallete mini series*, uma edição de livros criada pela editora *Victionary*, presente na fig.22, conta atualmente com sete volumes. O objetivo desta série é mostrar projetos de design gráfico onde cada volume compila diversos exemplos de técnicas aplicadas em livros ou outros suportes. Os volumes contam com peças elaboradas só a preto e branco, peças que possuam gradientes, metalizados, neon, tons pastel, uso da transparência e finalmente uso do mono tom.

No que respeita ao volume número quatro, a editora refere que os tons neon já



Fig. 22 - Victionary Palette mini Series 1 — 7, 2022, Victionary

1 Fahrenheit é uma escala de temperatura proposta por Daniel Gabriel Fahrenheit em 1724.

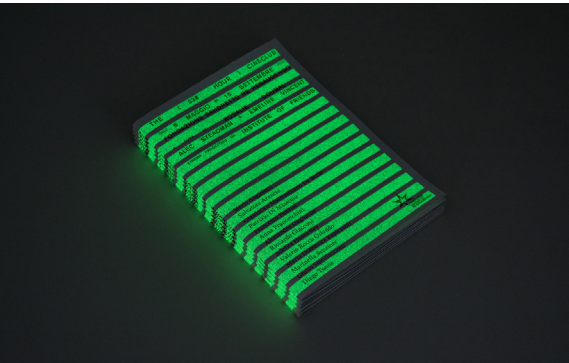


Fig. 23 - *The (338 Hour) Cineclub*
— Catálogo para cinema de arte
impresso com tinta fosforescente,
2021, Studio Mut



progrediram para além da fase apenas referente a sinalização e segurança e que são agora também aplicados por designers como amplificadores visuais que despertam a atenção de um espectador (Victionary, Maio 2021). O próprio volume tem uma impressão fosforescente na capa.

II.III.I.III. Tinta expanding base (puff ink)

Com um uso extensivo em materiais têxteis, esta tinta pode ser aplicada em qualquer suporte quando impressa em serigrafia. Caracteriza-se pelo relevo que proporciona ao objeto final. O seu método de aplicação consiste na sua respetiva impressão serigráfica e sucessivo tempo de secagem. Após este procedimento, o suporte deverá ser colocado numa prensa de calor, visto que a tinta é reagente ao mesmo, para ganhar relevo e conferir, assim, a textura que lhe é associada.

Para um resultado menos uniforme e que viva de uma experiência mais tátil, pode optar-se por, no lugar da prensa, submeter o suporte na qual a tinta está presente a um secador industrial. Este método oferece um relevo irregular e confere um efeito visual mais estimulante.



Fig. 24 - Processo de aplicação serigráfica da tinta
expanding base, 2018, Tee rabbit



II.III.II. Foil stamping

Este tipo de acabamento refere-se a um processo de estampagem térmica que é carimbado numa superfície. A estampagem pode ser executada a quente ou frio e pode ter alto ou baixo relevo. Para a realização deste método, é necessária uma placa metálica na qual se grava o desenho pretendido. Em vez de tinta, é colocado um fino filme metálico entre a placa e a superfície a estampar e, através da pressão exercida entre ambas, o desenho é transferido para o suporte. Sendo um processo que requer mão de obra, acaba por ser algo dispendioso; a gravura de metal geralmente requer um maior número de exemplares para o custo ser justificado. Existem diversos revestimentos possíveis na estampagem a quente; metálico, matte e holográfico (Pipes, 1993).

O processo permite ao designer estabelecer ligações com dois órgãos sensoriais: O tato é estimulado pela distinção tátil na mesma folha, existindo uma quebra na eventual textura áspera de um papel em contraste com a suavidade da estampagem. E a visão, que é estimulada devido à finalização luminosa do objeto. Destaca-se o livro de Tom Mcarty *Satin Island* que usufrui desta técnica.

II.III.III. Alto relevo e baixo relevo

O alto relevo utiliza uma matriz de metal que contém a forma a ser gravada. Uma vez que é necessária a aplicação do desenho numa matriz, este tende a ser um pouco mais pesado e espaçado, de modo a garantir uma boa transferência (Gavin Ambrose, 2008). Matrizes de cobre e de latão conferem a possibilidade de elaborar impressões mais detalhadas.

O baixo relevo consiste na estampagem resultante de um recuo no suporte gravado. Apresenta melhores resultados quando aplicado em materiais mais grossos, pela vantagem de ser alcançado um maior baixo relevo (Gavin Ambrose, 2008). Destacam-se os exemplos presentes na fig.26 e fig.27.

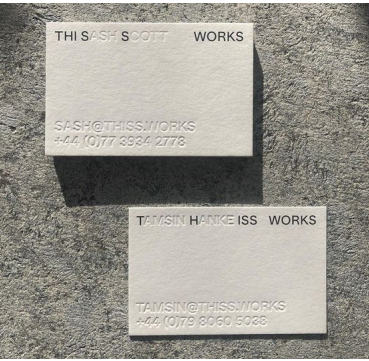


Fig. 26 - Cartão de visita em baixo relevo para o estúdio *Thiss*, 2020, Dot Studio.



Fig. 27 - Cartão de visita em alto relevo para o estúdio *Vrnts-Kolsteren*, 2020, Are.na.

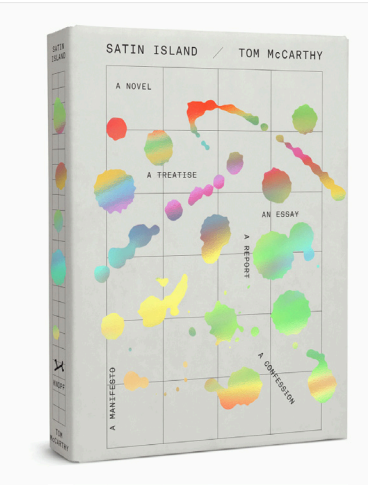


Fig. 25 - Livro *Satin island* de Tom McCarthy com design de Peter Mendelsund, 2015, The English group

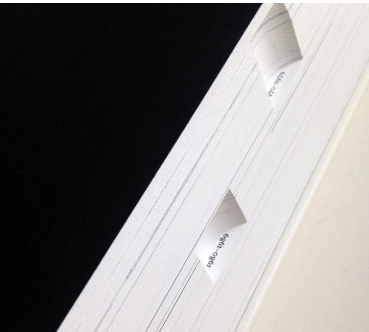


Fig. 28 - Detalhe de corte do Livro *Cedric Price Works* com design de Wayne Daly e Zak Kyes, 2013, It's nice that

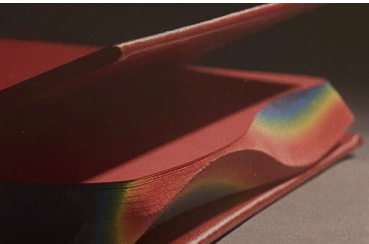


Fig. 29 - Detalhe do corte das folhas do livro *Beautiful Rainbow/Infinite Universe*, KOKUYO

II.III.IV. Edge cutting

O acabamento é algo distintivo pelo facto de não ser comum e apelar ao toque. Consiste na alteração da forma da bordas das folhas de um livro. São conhecidos diversos exemplos de obras emblemáticas do design gráfico valorizadas por esta técnica que atribui individualidade. O processo varia de acordo com o efeito pretendido.

Um ilustre livro que conta com esta técnica é o de “Sheila Hicks” (Danto et al., 2006) presente na fig.30, executado pela designer gráfica Irma Boom, apesar de esta não revelar como obteve o efeito das bordas ásperas que mimetizam as bordas do trabalho de tecelagem de Sheila Hicks (Boom, 2014), insistindo no seu segredo. A designer sublinha que o mesmo foi executado em série, não tendo, por isso, optado por uma solução manual. Afirma que um “crazy book” é sempre possível de fazer, mas quando exige produção em série, aí sim, existe um fascínio sobre como o produzir.

Quase que imediato o desejo e ato de sentir a rugosidade do papel, o acabamento foi adequado e justificado ao conceito do livro-objeto, obtendo, assim, um propósito e deixando de ser meramente decorativo e estimulante. O livro produz um efeito semelhante ao “deckle edge” que nasce num período onde era necessário cortar com uma faca as folhas de um livro para o poder ler, algo presente no livro de Italo Calvino *If on a Winter’s Night a Traveler* que punha à prova a paciência dos leitores (Magee, 2010).

Para além da técnica referida previamente, existem também outros cortes especiais desde efeitos japoneses em 3D, a cortes que facilitam o abrir de um novo volume ou capítulo de um livro.

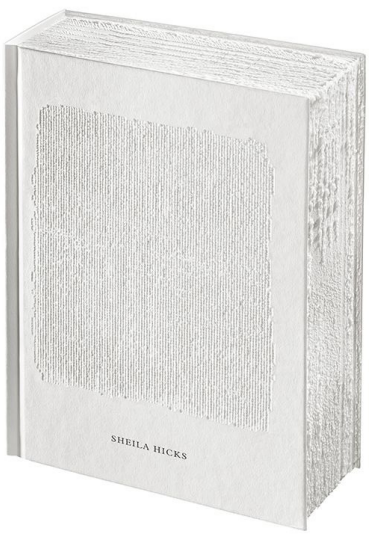


Fig. 30 - Detalhe do corte das páginas do livro *Sheila Hicks* com design de Irma Boom, 2006, MoMa



Fig. 31 - Detalhe de corte do Livro *Werk no.12* com design de Theseus Chan, 2006, Mplus



II.III.V. Verniz

Associados por norma ao brilho, os vernizes assumem diversas tipologias: matte, brilho, removível (raspadinha), fluorescente, texturado, UV, holográfico, aromático, *invisible blue*, *glitter*, braille e ainda a opção de espessura que simula o efeito de alto relevo da estampagem. O verniz consiste num *coating* que é aplicado sobre um material para o proteger ou para criar algum tipo de efeito sensorial.

Ao adicionar cheiro a impressões são estimulados mais sentidos, algo que roporciona uma melhor sensação no utilizador. É por esta razão que esta técnica do verniz de aroma é geralmente explorada no marketing de produtos. Ao facultar uma interação por parte do consumidor com a marca e a sua respetiva mensagem restabelece-se uma experiência comum. O método conta com uma longa lista de aromas possíveis de explorar. A sua aplicação é recorrente em revistas e cartas de correio (Chang, 2019).

II.III.VI. Impressão 3D

A impressão 3D resulta numa impressão tridimensional de um objeto. A sua utilização tem vindo a aumentar em projetos de design gráfico, nomeadamente na criação de capas de livros. O processo consiste na criação de um documento 3D e sucessiva materialização numa impressora 3D. Note-se os exemplos presentes na fig.33 e fig.34.

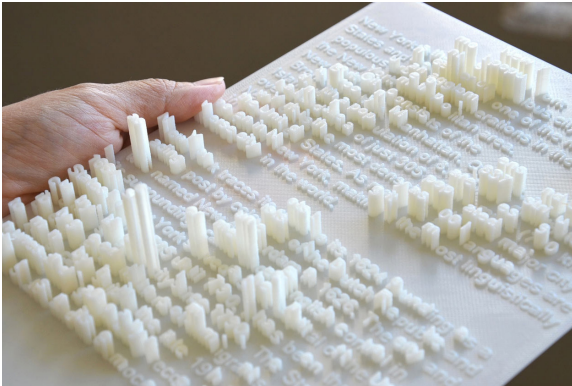


Fig. 34 - Impressão 3D da recriação da cidade de Nova Iorque pelo designer Harbin-born, 2015, Type Room



Fig. 33 - Slipcase do livro *On Such a Full Sea* de Chang-Rea Lee impressa em 3D, 2014, Making Book.



Fig. 32 - Cartão de visita com a técnica *scratch off* design de Studio Hausherr, 2014, waater.



II.III.VII. Impressão comestível

Esta impressão requer impressoras próprias para a aplicação de tinta co-mestível sobre papel de hóstia, também conhecido como papel de arroz, ou sobre papel de açúcar. Existem locais que comercializam papel de arroz já colorido ou já com sabores.

Geralmente associado à indústria alimentar, existem casos da sua utiliza-ção no design de livros. É o caso do livro *Design criminals* cujo miolo foi im-presso em papel de arroz e a capa em pasta de açúcar. O livro elaborado por Andreas Pohancení foi feito enquanto oposição às palavras proferidas pelo arquiteto Adolf Loos's, no seu manifesto *Ornament and crime*, onde critica o ornamento em objetos utilitários (LaBarre, 2011). Andreas decide reverter essa ideia literalmente, tal como consta na fig.35.



Fig. 35 - Livro comestível *Design criminals* elab-orado no âmbito de Vienna Design Week, 2010, Design Week



II.III.VIII. Picote

Resultante de uma interação auditiva e tátil, esta técnica consiste numa per-furação que cria uma área de recorte de modo a enfraquecer o suporte para que este resulte destacado (Gavin Ambrose, 2008). Geralmente utilizado em caixas, o utilizador terá de puxar a área picotada e ouvir o som emitido en-quanto o separa do suporte. Notem-se os seguintes exemplos da sua aplica-ção presentes na fig.36 e fig.37.



Fig. 36 - Embalagem elaborada para a marca *CF18 Chocolatier* com a técnica de picote, 2020, CF18.



Fig. 37 - Kit da marca *SK telecom*, 2020, If Design

II.IV. O Livro

“Let me state this for the record: the internet is not dead. Digital will not disappear. Print will not kill the web. (...) We are in a print world now.

The phenomenon of handmade scrapbooks grew, as teenagers realized that with print, images could be cut out, remixed, stuck with glue into collages without having to break the rights management on a digital device, while others soon learned they could write whatever they wanted alongside the text in the privacy of their homes, without a publisher or platform limiting, monitoring and perhaps sharing their words.

People have now come to understand that once a print book is purchased, they truly own their personal edition of that story. There are no limitations to what they can do with it or to it. There are no licenses, no terms and conditions that must be applied to how we will use a book. Keeping a book requires no legal contract whatsoever.

(...) With print books, we have come to understand what it is like not to be forever leasing information. We can destroy, lend, scribble, mail our books from one country to another in ways that digital platforms stubbornly refuse to permit. If we decide to change the make of our digital device, we need to re-purchase or re-license “our” ebooks, movies, music all over again; but print books remain accessible no matter how or where we choose to read them. It is truly an “open” platform.

Today, we can give someone a real book as a gift, we can lend them our personal copy of the text, we can physically place the stories into their hands and their homes in a far more personal and memorable way. By occupying space, by having weight and heft,

by utilizing smells and tactility as part of their own stories, books have impact.

Unlike an ever-reproducible digital file or webpage, a physical book is a solitary experience that can only be enjoyed by one person at a time. When we finish a book, we close the cover and are left in peace; there is no online store pushing us instantly to buy and read more. There are no in-book purchases to be made as we read. No advertisements will ever pop up related to our reading experience. No videos or chat windows or alerts attempt to distract us from our internal thinking processes. Numerous studies have shown that since the arrival of print, people's ability and duration of maintaining attention on a single idea has increased. Print is literally changing how we think, and how we look at the worlds around us.

Today, we are surrounded by an entire print-based landscape, with books being published in all subjects you can imagine, in virtually every language. There is no turning back.

Little if any of this was in the minds of the early print pioneers. Now, however, no company working in the digital space can ignore what print has brought to our lives, and print has reacted accordingly. The two are engaged not in a fight, but a dance. Print or digital? That question is as redundant as asking which is better, red or green? We are in a print AND digital world, and they are better for each other's existence. By watching and learning how and why people love each medium, the strengths of one is learning how to overcome the weaknesses of the other.

In the case of digital, those strengths include connectedness, ubiquity, unlimited and near-instant supply, multimedia capabilities, multiple input

possibilities via digital devices, shareability and the option to include near-constant updating of information, thereby emphasizing the fragility of “the fact.” As for print, its strengths include presence, physicality, lack of compatibility issues, complete ownership of the object, the unchanging and private act of reading, personalization and the inclusion of smell and touch as part of the experience. These are complementary functions of existence.

Thanks to the new energy and ideas provided by print, we now see that far from being at its zenith, the digital age is just getting started.

We are entering a new golden age of reading, in all of its forms.

Long live print.”

(Klanten et al., 2013)

Sendo o resultado deste projeto materializado num livro, torna-se relevante o estudo desse meio analógico que concede a materialização da proposta do mestrand. É de notável saliência desconstruir o que o livro acarreta, desde a sua informação, estímulos sensoriais até aos laços emocionais que cria com o utilizador. O livro tornou-se numa peça detentora de conhecimento capaz de comunicar a história, um veículo de cultura e saber que difunde o pensamento.

As palavras referidas acima por Andrew Losowsky no livro *Ink on Paper* em 2013 refletem a dicotomia do digital e do analógico. No passado, entendia-se que o impresso viria a desaparecer e prevaleceria a componente digital em detrimento da analógica (Blackwell & Carson, 2000). Na prática do design gráfico, com a internet, surgiu um novo meio para os designers, um que pode quebrar os limites estabelecidos pela impressão contemporânea. Do papel, para o ecrã, o surgimento da World Wide Web e o seu desenvolvimento nos anos 90 alterou a forma como as pessoas comunicavam. Estas mudanças sujeitas a um desenvolvimento tecnológico na sociedade, espoletaram uma cultura digital e uma mudança nos processos criativos dos designers, o que por vezes era feito à mão passou a ser feito digitalmente.

McNeil e Muir, ambos designers gráficos que testemunharam este fenómeno praticavam uma abordagem analógica, executavam muitos trabalhos à mão, onde acidentes e experimentações aconteciam. Admitem que o trabalho pode ser resolvido analogicamente, no entanto, as variações que o computador proporciona podem em alguns casos ser mais benéficas (Walters, 2017).

Perante esta alteração processual, surgem também opções de mimetizar o que se fazia com a impressão, digitalmente. O Design encontrou-se perante uma mudança de meio. Assim, eventuais livros podem transformar-se em sites, cartões de visita numa página de instagram, convites em eventos de Facebook ou emails. Surgem novas e mais desenvolvidas formas de explorar a interatividade, som, live, motion, entre outros. David Bennet afirma que de certa forma, a web consegue, por vezes, enaltecer a impressão. Sustenta

ainda que os designers apreciam ver fotografias de livros online e close ups de estampagens e relevos para observarem a qualidade da impressão (Fisher, 2011).

Apesar de todos esses fatores, a verdade é que o livro é um objeto que permanece igualmente relevante e desejado. Financeiramente, uma abordagem digital pode acabar por ser menos dispendiosa, mas o ato de colecionar de possuir e sentir algo tocável traz uma componente física que o digital não transmite, bem como os demais processos de impressão ou acabamentos existentes que acabam por impedir o end of print (Fisher, 2011).

José António Furtado, professor universitário e fotógrafo português, clarifica a escolha do livro pelo que a sua pertença oferece. Define-o como algo cuja conservação permite o retorno à informação ao longo do tempo.

“O livro impresso sempre teve a vantagem de não exigir qualquer dispositivo técnico para ser lido, de ser imediatamente visível, folheável e consultável e de ser fácil de emprestar.”

(Furtado, 2006)

Para Bernadette Engel, designer gráfica alemã, o cheiro característico dos livros é quase tão importante quanto o seu design (Cartwright, 2013). A designer perspetiva que os cheiros da tinta impressa relembram o cuidado que se aplica quanto à elaboração do livro. Para enaltecer este facto, a designer efetua uma descoberta dos diferentes aromas que se encontram nos livros distribuídos pelas bibliotecas de Frankfurt e Darmsadt. O processo consiste em cheirar cada livro, como consta na fig.38, e proceder à respetiva catalogação.

A compilação dos diferentes aromas constam num livro, de sua autoria, que resulta num catálogo tipográfico registador da intensidade dos cheiros em percentagens bem como os respetivos números e localizações dos livros. O utilizador será convidado a deslocar-se ao local dos livros em questão e, através do guia sensorial, retirar as suas conclusões (Cartwright, 2013).

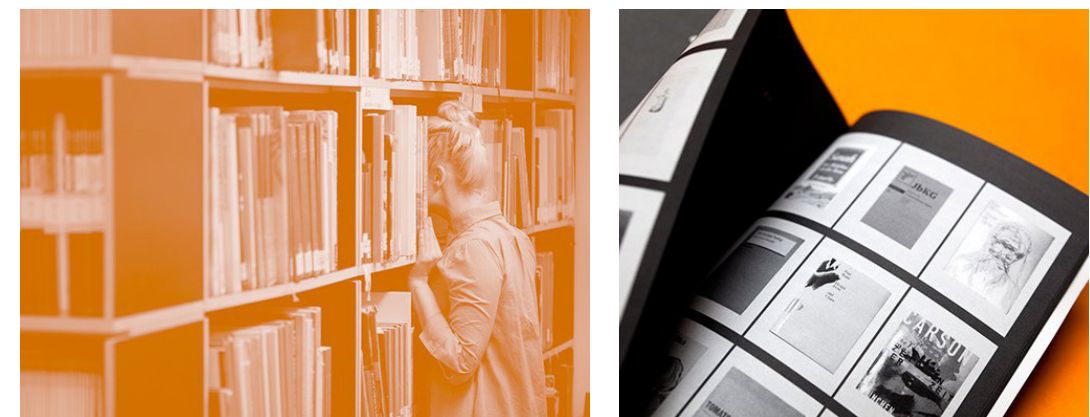


Fig. 38 - Livro e processo de Bernadette Engel: *For Madeleine*, 2013, *It's Nice That*.

Italo Calvino tece uma descrição sensorial, no romance *If on a Winter's Night a Traveler*, pela interação com os livros do passado, elaborados à mão, que requeriam uma faca para revelar o seu interior. O seguinte excerto expõe uma ilustração textual sobre os prazeres sensoriais que um livro tem a capacidade de oferecer:

“The pleasures derived from the use of a paper knife are tactile, auditory, visual, and especially mental. Progress in reading is preceded by an act that traverses the material solidity of the book to allow you access to its incorporeal substance. Penetrating among the pages from below, the blade vehemently moves upward, opening a vertical cut in a flowing succession of slashes that one by one strike the fibers and mow them down — with a friendly and cheery crackling the good paper receives that first visitor, who announces countless turns of the pages stirred by the wind or by a gaze — then the horizontal fold, especially if it is double, opposes greater resistance, because it requires an awkward backhand motion — there the sound is one of muffled laceration, with deeper notes. The margin of the pages is jagged, revealing its fibrous texture; a fine shaving — also known as "curl" — is detached from it, as pretty to see as a wave's foam on the beach. (...) And so you see this novel so tightly interwoven with sensations suddenly riven by bottomless chasms, as if the claim to portray vital fullness revealed the void beneath.”

(Calvino, 1981)



Fig. 39 - Livro *Colour Based On Nature* elaborado por Irma Boom para *Royal Binding and Printing Society*, 2010, Arhis.

A designer Irma Boom revisita esta antiga prática com o livro *Colour Based On Nature* elaborado para a *Royal Binding and Printing Society*. Com o intuito de explorar a cor baseada na arte, a particularidade encontra-se na união das folhas que requer uma abertura sonora que se desfecha num acabamento texturado das folhas, presente na fig.39.

Marc Barreto acredita que a criação do livro-objeto surge face à insegurança que o avanço da tecnologia causou (Barreto, 2019). Torna-se relevante a definição do termo livro-objeto, que se define enquanto uma resposta que desafia a forma tradicional do livro. E, por sua vez, a desassociação com o termo livro de artista que é criado apenas pelo artista.

Segundo Anne Moeglin-Delcroix,

“It is necessary to dissociate the artist's book from the “object-book”. The book-object, whose edition is a small number of copies and most of the times a single copy, is a precious art object, relatively expensive and tributary to the manual work of a limited company that produces another sculpture in the form of a book or on the theme of the book than a book to be leafed through. Needless to say, these distinctions, however likely they may be, are not always easy to establish and do not warrant an absolutely closed distinction.”

(Moeglin-Delcroix, 2006, p. 22)

Irma boom destaca-se pela sua prática muitas vezes resultante de livros-objeto, tal como exposto anteriormente. Paola Antonelli descreve as obras da designer como livros que são objetos importantes e que nunca conseguiriam existir eletronicamente, reforçando também a sua componente física. A designer vê os livros como objetos capazes de comunicar para todos os sentidos do ser humano (Profiles, 2012). Destaca-se o seu livro para um perfume da marca Chanel, que obedece ao conteúdo de forma intrínseca por primar o cheiro em detrimento da visão, executando um livro sem tinta e com o aroma da fragrância.

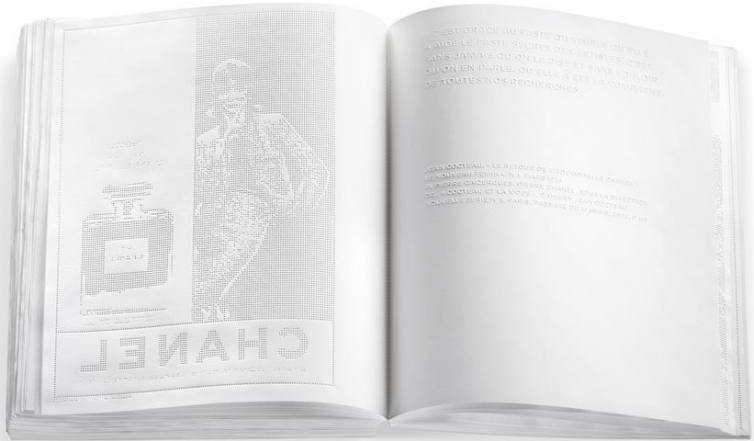


Fig. 40 - Livro *No. 5 Culture Chanel* elaborado por Irma Boom, 2013, Book as exhibition

Enquanto livro-objeto, é relevante destacar o livro *The jungle book 2* subordinado a este meio comunicativo. Distribuído em Espanha enquanto marketing direto para o novo filme, o livro contém uma capa especial com sementes com a particularidade de que, quando regado nascia relva, como está evidente na fig.41. O livro tem a particularidade de conseguir explorar eventualmente a componente olfativa.

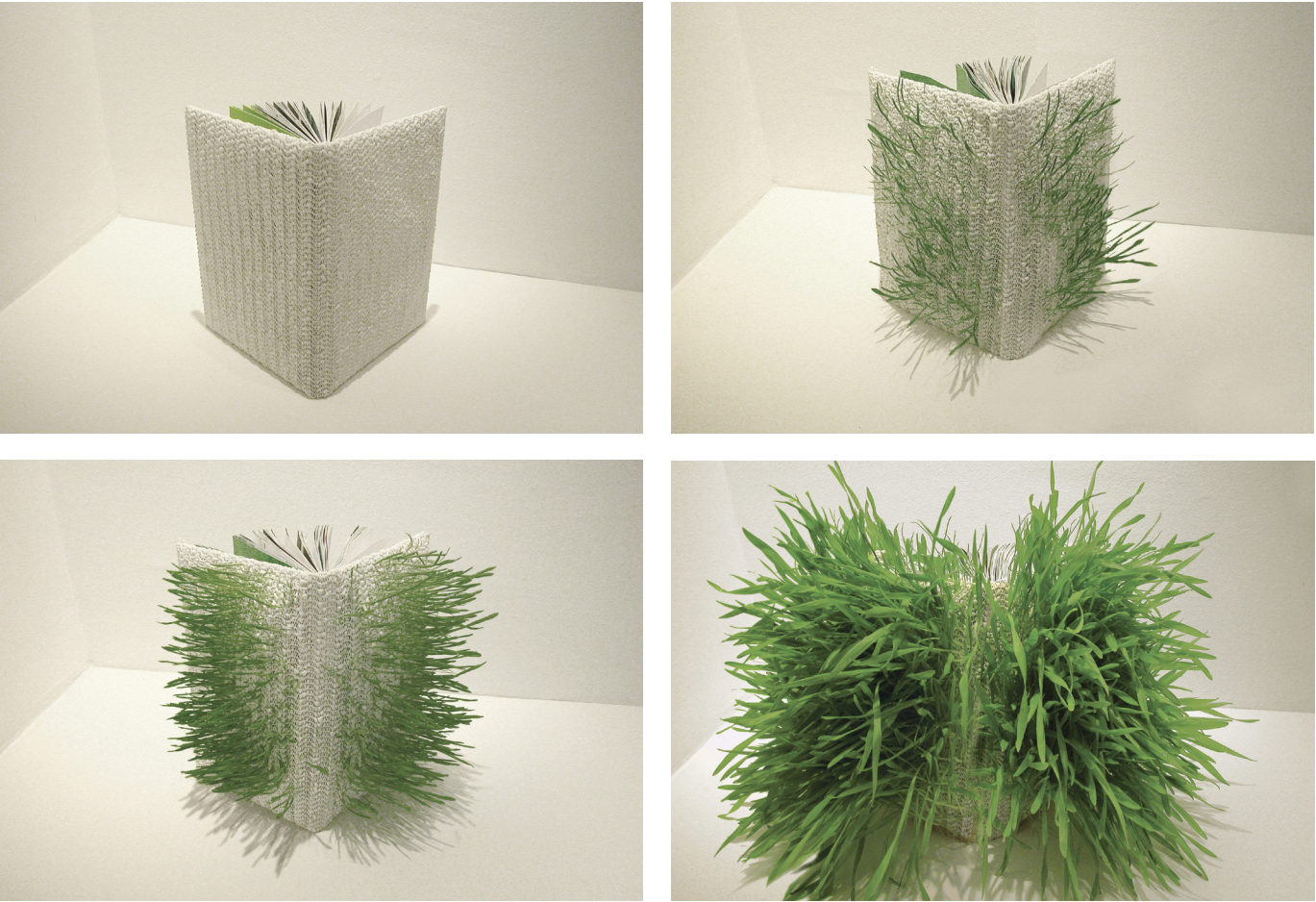


Fig. 41 -Livro *El libro de la selva 2*, 2004, Zapping

Destaca-se, por fim, o artista Alexis Arnold que numa tentativa de explorar a imortalidade dos livros destaca a aparência em detrimento da função. O artista materializa o livro em esculturas.



Fig. 42 -Livros cristalizados pelo artista alexis arnold, 2014, Design boom.

II.V. Medium

Apesar de uma evidente ligação entre leitor, livro e escritor, ressalta a importância do medium como o elo que liga estas três forças. Torna-se relevante abordar o autor Marshall McLuhan pela sua distinta contribuição para os meios de comunicação. De acordo com o autor, um medium é uma extensão de nós próprios. O livro é portanto um medium, tradicionalmente uma extensão dos nossos olhos ou mão. Marshall McLuhan afirma que o meio através do qual comunicamos uma mensagem é igualmente uma mensagem (McLuhan & Fiore, 1967).

O meio através do qual uma mensagem é transmitida acaba por ser algo crucial para o modo como a mesma irá ser percecionada. O autor focado nos estudos dos meios de comunicação e o impacto que os mesmos têm nos nossos pensamentos e comportamentos, considera que a maneira como enviamos e recebemos uma mensagem acaba por ser mais importante do que a própria mensagem que estamos a enviar.

Destaca-se Corinna Hawkes do departamento de Nutrição da Universidade de São Paulo que escreve num artigo sobre a importância das embalagens de produtos comestíveis, que acredita serem capazes de reformular um produto.

“The medium of the package contains the message of the product. This means that changing the package is essentially reformulating the product”

(Hawkes, 2010)

O autor apresenta os termos *cold media* e *hot media*, distinguindo-os de acordo com a sua informação sensorial. Os *cold media* referem-se a *cartoons*, telefones ou televisões visto que contêm pouca informação sensorial e por sua vez maior participação por parte da audiência. No que diz respeito aos *hot media*, estes são atribuídos a meios como a impressão, fotografias ou rádio visto que são carregados de informação sensorial “high definition” isto é, uma fotografia está carregada de informação visual enquanto que um cartoon requer que o visualizador complete a pouca informação visual que existe, sendo assim de “low definition”. Um livro encontra-se associado ao termo *hot media* pelo facto de exigir menos envolvimento sensorial por parte do participante.

McLuhan descreve os artistas como “experts in sensory awareness” (McLuhan, 1964). Rainer Maria Rilke, escritor alemão do século XX, caracteriza-os como pessoas que procuram “an extension of the several sense fields” (Rilke et al., 1943) quer seja através de linguagem ou de materialidade, e exige que lhes seja incumbido respeito por esse cuidado. Torna-se evidente que um livro será um meio primal na extensão sensorial analógica pelas próprias características que o definem (um contentor sensorial) e pela panóplia de possibilidades que o suporte permite enaltecer e reexplorar relativamente à vertente sensorial.

“Making books is the most stable medium ever, it’s proved its ability to share information. I think that making a book is a controlled act like a painting or video work, it’s an integral cultural part of our society. And therefore I think that books should also be treated like that. The book is a part of our knowledge and so the book needs attention. Depending on what the content of the book is, it has to have a specific size or it has a weight, or it has volume or there's a specific structure. That's all very important.”

(Boddington, 2020)

Deste modo, prevalece também a forma e não só conteúdo. Ao abordar o tópico dos sentidos digitalmente, a mensagem seria percecionada de modo dispar em comparação com o meio analógico, logo, a interação facultada por ambos é consequentemente diferente. Na medida em que um medium é um “comunicante” — pretende informar — sendo o medium neste projeto um livro, a escolha das características das folhas proporciona uma informação diferente.

““Feeling” is missing in the digital world, and it is something we also want to experience, because it is, in fact, part of our perception. “Smelling” and “Tasting” we do elsewhere, but for “feeling” there is a bi opportunity in print. With a history of a thousand years and endless modes of expression, paper and print are fantastic tools for discovering reality and imagination through stimulating the tactile senses. With tactile printing you can diversify yourself, not just from the computer screen, but also from other (bulk) publications.”

(Lomme et al., 2016)

Esta componente emocional descrita acima no excerto retirado do livro *Can You Feel It? : Effectuating Tactility and Print in the Contemporary* delineia um importante factor que distingue um livro de um *ebook* — as sensações e emoções derivadas pelo contato físico com o livro. Italo Calvino afirma que não lê livros, cria obras de arte com eles, tece uma relação de afetos com os mesmos. Refere ainda que mesmo sem os ler, deseja uns e repudia outros.

"Há livros com que simpatizo e outros que não consigo suportar, e estes sempre me caem nas mãos.”

(Calvino, 1999, p. 153)

Esta relação emocional tecida com um livro demonstra-se relevante e origina uma investigação sobre como estes laços afetivos podem ser criados.

II.VI. Design emocional

“A book is a flexible mirror of the mind and the body. Its overall size and proportions, the color and texture of the paper, the sound it makes as the pages turn, and the smell of the paper, adhesive and ink, all blend with the size and form and placement of the type to reveal a little about the world in which it was made. If the book appears to be only a paper machine, produced at their own convenience by other machines, only machines will want to read it.” (Brighurst, 2004)

Já abordada anteriormente a presença da componente emocional na percepção, especialmente nos sentidos químicos, torna-se pertinente analisar o modo como a componente emocional se manifesta no design.

A questão emocional foi levantada pelo conceituado neurologista António Damásio no livro “O Erro de Descartes” onde afirma que o filósofo — René Descartes — errou em assumir que o ser humano era apenas regido pela razão quando enfrentado com decisões, algo que se tornou claramente falacioso quando o autor começou a estudar pacientes aparentemente normais, mas com a particularidade de possuírem lesões no sistema emocional, o que os incapacitava de tomar decisões. Comprovada a indissociável ligação entre emoção e razão, surge uma justificação para diversas componentes da prática do design.

Em 1980, Donald Norman escreveu o livro “The Design of everyday things”, onde assumia de forma “desapaixonada” que o design dos objetos quotidianos deveria ser útil, funcional, e lógico, apesar de atualmente admitir que no passado era angustiado com designs esteticamente descuidados. Com críticas como: “If we were to follow Norman's prescription, our designs would all be usable — but they would also be ugly.” (Norman, 2004) e avanços científicos já mencionados que comprovam que as emoções e a percepção são duas componentes interligadas, o autor torna-se um investigador sobre design emocional e afirma que existem provas científicas de que designs esteticamente aprazíveis despoletam um melhor trabalho.

Inserido num campo que alia a psicologia ao design, surge o termo Design emocional primeiramente introduzido pelo autor Donald Norman. O conceito revela-se pertinente para a temática da tese visto que a cognição — o ato de adquirir conhecimento — gera emoções e sensações (através da percepção), o que justifica a relevância de praticar design gráfico orientado para um campo multissensorial.

Dentro do campo do design emocional, o autor afirma existirem três níveis de processamento do cérebro que interagem entre si — visceral, comportamental e reflexivo — cada um associado a um tipo de design. O processo visceral é automático, já programado (ex: medo) pré-consciente e pré-pensamento, ocorre no primeiro impacto com um objeto através do seu toque, aparência e forma. O comportamental caracteriza um processo do cérebro que controla comportamentos quotidianos, não é consciente e foca-se na utilidade, função e performance de um produto através da experiência com o mesmo. Por fim, a reflexiva, contemplativa e pensativa em relação a algo,

processo onde constam as emoções, sentimentos — o processo de viver uma emoção (Damásio, 1994) — e cognição (Norman, 2004).

Uma experiência com um objeto geralmente envolve os três níveis, quer seja em escalas díspares ou semelhantes. Sendo que as pessoas experienciam de modos diferentes de acordo com as suas experiências passadas, opiniões e culturas, e não será possível agradar a todas, um designer deverá adequar um produto ao seu público-alvo.

As três componentes descritas acima interligam-se de forma emocional e cognitiva. O autor destaca enquanto processadores de informação o sistema cognitivo e afetivo, respetivamente, interpretar e dar sentido ao mundo em contraste com julgar, tecer juízos de valor e preconceitos — determinar o que é perigoso ou seguro.

No campo do design, os três níveis de processamento refletem-se do seguinte modo: O visceral diz respeito à aparência, toque e sensação de um objeto — onde constam reações como: “wow” (Norman, 2004). O comportamental concerne ao uso e experiência do objeto, geralmente sub-dividido em função, desempenho e utilização. Uma utilização difícil de compreender e/ou aplicar pode gerar emoções negativas no utilizador, no entanto, se o objeto cumpre o seu propósito e a pessoa usufrui da utilização do produto, o resultado será uma resposta de afeto positivo. O reflexivo refere-se à consciência e aos níveis mais altos de sentimentos, cognição e emoções.

Os designers — gráficos ou não — são detentores de mais controlo sob o nível visceral e comportamental, enquanto que a resposta do reflexivo acaba por ser a mais subjetiva e irrealista para um designer prever. Apesar de mais controlo nos níveis referidos, a reação prevista pode deixar de ser diretamente correspondida com a realidade.

O autor conclui que objetos atrativos acabam por funcionar melhor, gerando não só emoções mais positivas como também uma maior criatividade nos três níveis de processamento. Esta característica potencia uma indiferença perante eventuais falhas ou dificuldades que um objeto possa conter no seu comportamento.

Nasce assim uma questão que diz respeito ao papel do design relativo à função de um livro. Será que o design complementa, exclusivamente, a estética do livro ou será que lhe confere importância? Victor Papanek refere que com uma quantidade de efeitos especiais agora acessíveis ao designer, compromete-se o uso de um objeto em detrimento da aparência:

“With new processes and an endless list of new materials at his disposal, the artist, craftsman, and designer now suffer from the tyranny of absolute choice. When everything becomes possible, when all the limitations are gone, design and art can easily become a never-ending search for novelty, until newness-for-the-sake-of-newness becomes the only measure.”

(Papanek, 1972, p. 42)

Entende-se que a citação acima é aplicada apenas em casos onde a estética se torna meramente decorativa, sem qualquer tipo de adequação ao tema de um livro, ou sem qualquer tipo de consideração pelo modo como pode incapacitar o uso do mesmo. Assim, justifica-se o papel do design enquanto um meio para enaltecer, de forma procedente, o conteúdo. A análise apresentada em seguida incide em dois livros, ambos com designs e técnicas relacionadas ao seu interior.

II.IV.II Aplicação dos três níveis no livro enquanto objeto

O fim dos livros foi previsto inúmeras vezes no passado devido ao previsto surgimento da era digital, no entanto, a realidade ficou longe disso. O autor John Heskett destaca que apesar da possibilidade da leitura digital, não existem alguns equivalentes a componentes analógicas: “there is no digital equivalent yet of the terms ‘book collector’ or ‘book lover’” (Heskett, 2005). A questão material e física de um objeto acaba por permanecer relevante para o modo como as pessoas escolhem utilizar um produto.

Existe uma inevitável relação empática ou emocional ao ler a narrativa de um livro, consoante a história e o que ela desperta no indivíduo. Mesmo assim, é possível, ao deslocarmo-nos a livrarias, constataremos que existem diversas editoras com diferentes edições do mesmo livro à venda. O que os distingue será a estética formal que revelam — a capa, o material, a tipografia ou a inovação. Apesar de uma escolha pelo livro físico, e apesar de uma potencial ligação à história do livro, a estética, ainda assim, influencia o consumidor. Esta realidade revela que apesar de um conteúdo textual potencialmente emocional e/ou científico, a estética que o abriga é relevante.

A autora Susan Sontag, que elabora num ensaio sobre a função da arte numa era tecnológica, justifica este facto ao referir o seguinte: “

The new sensibility understands art as the extension of life (...) For we are what we are able to see (hear, taste, smell, feel) even more powerfully and profoundly than we are what furniture of ideas we have stocked in our head.”

(Sontag, 1965, p. 300)

A citação parece aplicável à preocupação das editoras visto que justifica a importância da questão sensorial.

Assim, é de salientar que a seguinte análise será regida pelos designs e técnicas dos livros e não pelo conteúdo devido a ambos conterem o mesmo. O seguinte estudo deverá demonstrar o modo como os processos dos três níveis atuam no design e na interpretação individual, claro está que em alguns momentos será apenas uma análise especulativa visto que não será possível prever as reações dos indivíduos.

A título de exemplo, apresentam-se dois livros, ambos com o mesmo conteúdo textual, mesmo autor, e mesmo título mas, em contrapartida, elaborados por designers diferentes, que resultam em abordagens ao conteúdo distintas. Trata-se do romance *Fahrenheit 451* escrito pelo autor Ray Bradbury. O enredo do livro gera-se em torno da personagem principal *Guy Montag* cujo emprego consiste em queimar livros proibidos. Numa tentativa de análise

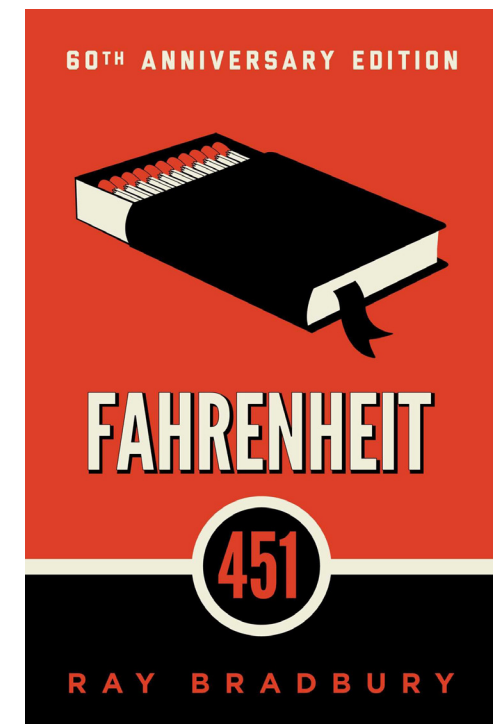


Fig. 43 - Livro *Fahrenheit-451* 60th anniversary edition, 2019, Turtleback books



Fig. 44 - Livro *Fahrenheit-451*, 2019, Super Terrain

regida pelos três níveis de processamento, são comparados hipotéticos processamentos relativos a cada livro. Apesar das respostas das pessoas serem afetadas por diversos fatores, existem algumas que são os próprios designers que controlam (Norman, 2004).

Design visceral

Relativamente ao nível visceral, o design do livro da autoria dos Super Terrain, presente na fig.44, revela uma aparência escura quer na capa quer na bordas das folhas. Toda a forma do livro é capaz de seduzir um eventual consumidor devido à sua aparência incomum. Apenas três elementos centrados e alinhados se destacam na capa: O título, com mais destaque, autor e data. A simplicidade interessante da capa será capaz de atrair um consumidor para a sua experimentação, capaz de gerar o aclamado “wow effect” que Donald Norman refere (Norman, 2004). Pode-se afirmar que, naturalmente, os designers do livro tiveram o fator visceral em consideração.

A fig.43 da editora Turtleback books apresenta uma forma mais habitual, conta com uma capa ilustrativa e folhas de borda descaracterizada. A capa contém cinco elementos, cada um destacado devido ao seu tamanho/tipografia/carácter. O elemento ilustrativo é uma caixa de fósforos que simula ser um livro. Os elementos não se encontram em diálogo entre si mesmos, a nível tipográfico existem espaçamentos, tamanhos, e tipografias diferentes, e ainda um efeito aplicado ao título que contém um sombreado. O número “451”, apesar de fazer parte do título encontra-se disposto de outro modo, dentro de um círculo atravessado por uma linha de cores iguais, mas de grossuras notavelmente diferentes. Com um total de três tipografias diferentes na capa, acaba por ter elementos em discordância entre si. A nível estético, não se revela necessariamente atrativo.

Design comportamental

No que diz respeito ao nível comportamental, o design dos Super Terrain acaba por esconder o seu conteúdo por baixo de uma camada de tinta termocromática reversível visível a temperaturas quentes, sendo necessário um fósforo aceso — sugerido pela editora —, ou o calor de uma mão para revelar o seu miolo. Acaba por ter uma performance lenta sendo que requer mais trabalho e tempo para ser lido devido à necessidade de queimar fósforos de página em página ou de aplicar calor. É mesmo possível queimar uma página “acidentalmente” perdendo parte do conteúdo a ser lido. Uma eventual procura do número de uma página ao folhear o livro será complexa uma vez que a tinta indicativa da página encontrar-se-á oculta sob uma camada de tinta termocromática.

Sabemos que emoções negativas nascem quando não se entende como se manuseia um produto. Os obstáculos que o livro compreende poderão ser fruto de uma frustração por parte do leitor sendo que o objetivo final é comprometido sob certas condicionantes. Ora, sendo necessário abrir o livro com o calor inevitavelmente presente nas mãos, será simples entender a necessidade de aplicar calor para ler o conteúdo do livro através da reação que o papel tem, que funciona como feedback para o leitor. Claro está, que a leitura do livro num ambiente mais quente (ex: uma tarde de verão) confere ao livro uma leitura rápida, eliminando todas as condicionantes referidas anteriormente, sendo que a tinta escura tornar-se-ia translúcida, possibilitando a leitura do texto, intencionalmente ocultado. Assim, dado o prazer do feedback das

folhas e do divertimento pela atividade incomum que o design oferece enquanto conceito e atividade ao livro, o utilizador pode usufruir da experiência. O livro surge enquanto um meio para complementar a leitura, um livro-objeto, através de uma imersão total não exclusiva ao conteúdo — consciente da forma e leitura.

Donald Norman destaca o sentimento de realização quando o utilizador se envolve com o produto, neste caso o livro, que de modo invulgar exige um papel mais ativo, por parte do utilizador, embora designadamente simples. Esta característica produz a emoção de realização que pode vir a ser um dos fatores determinantes para o estabelecimento de uma ligação com o livro. Existe uma imersão do leitor no livro que através do seu respetivo projeto gráfico investe nas sensações.

Já o segundo livro permite ao utilizador uma leitura rápida e eficaz, em que é possível ler o romance facilmente e com precisão em qualquer tipo de ambiente. Pode-se folhear o livro e encontrar páginas de forma simples, sendo até possivelmente proporcionada ao leitor uma emoção positiva, sustentada pelo cumprimento do objetivo: a leitura do romance. A própria escolha de papel, tipografia e espaçamentos, permite uma imersão total no livro que surge enquanto um “mero” meio de suporte à leitura.



Fig. 45 - Livro *Fahrenheit-451*, 2019, Super Terrain

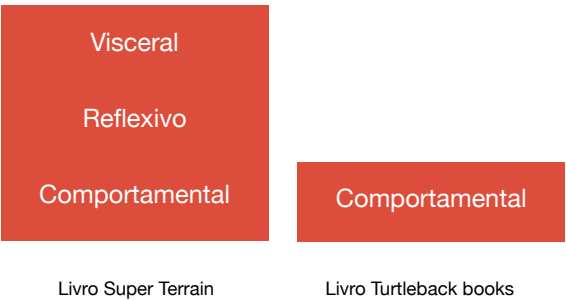
Design reflexivo

No que concerne à ultima fase — a reflexiva —, esta é regida por gostos, culturas, experiências ou memórias. Sob forma indeterminada, o primeiro livro pode sugerir de imediato uma história, o aspeto carbonizado é de imediato associado ao título do livro, Fahrenheit, sugestivo de um transporte de conteúdo para a forma do livro. O próprio aspeto do livro conta, desde já, uma história aliada ao conteúdo e à interação. O eventual desconhecimento da tinta termocromática confere interesse ou fascínio ao artefacto, o ato de queimar um fósforo e cheirar o odor característico emitido torna-o capaz de produzir memórias associadas ao cheiro de fósforo queimado (ex: aniversários) — o que pode suscitar emoções mais duradouras (Norman, 2004).

O livro, que usufrui de uma experiência interativa de leitura, acaba por ser mais admirado do que utilizado para o seu suposto propósito: a sua leitura. Enquanto objeto físico, pressupõe desde já emoção despoletada pelo modo como é experienciado, pela sua aparência e/ou significado. A leitura imersiva do livro torna a experiencia de leitura mais difícil, no entanto, oferece uma memória visual do conceito do livro, o que garante uma estimulação que outros livros não permitem. Sendo o nível reflexivo ligado com a imagem de nós próprios e a imagem que apresentamos ao outros (Norman, 2004), o livro seria algo de interesse particular a exhibir a outros e a explicar o que faz, porquê e como — apesar da manifesta possível dificuldade de leitura — sendo que ao queimá-lo, o leitor fica imerso no romance e estabelece um vínculo entre ficção e realidade.

No que concerne ao segundo livro, a capa exhibe uma caixa de fósforos como se de um livro se tratasse e vice-versa, o que estabelece uma ligação ao conteúdo do mesmo. Não existem memórias despoletadas pelo design livro ou propriamente emoções a explorar, neste caso, este funciona exclusivamente como um suporte para a leitura.

A carga emocional é um fator que distingue ambos os livros, contendo níveis distintos referentes ao processamento — enquanto que um seduz mais a nível visceral, comportamental e reflexivo, o outro seduz a nível comportamental. Apesar da escassa atração pelo segundo livro, o mesmo dá prazer na leitura. Pode-se concluir que a nível processual, os níveis de design estimulados em cada exemplo são os seguintes:



Como referido anteriormente, a cognição influencia o afeto e vice-versa, ao colocar a mão sobre o livro para ler ou ao acender um fósforo com o mesmo intuito, estamos a utilizar as nossas capacidades cognitivas — através do olfato, toque, audição e visão — que despoletam as sensações e são experienciadas pelo afeto.

Destaca-se igualmente o modo como os livros foram pensados, possuindo ambos ligações opostas entre livro e leitor. Embora um seja de evidente mais fácil leitura, o outro é capaz de estabelecer uma ligação mais emocional. Deste modo, seria compreensiva a compra de ambos os livros, justificando-se

por um dar a conhecer a história do livro e o outro para exposição, ligação, emoção e experiência. Enquanto que um utiliza o design como suporte (Turtle Back) outro dissipa a componente material e intelectual ao torná-la numa só.

Assim, o primeiro livro é mais dispendioso (385€), complexo e atrativo com maior sedução a nível reflexivo em contraste com o segundo que é prático, simples e de baixo custo (16,89 €), com pouco apelo a nível comportamental. Ambos abordam o nível comportamental de modos opostos: o primeiro foca-se na rapidez e eficácia, o segundo compromete a eficácia de modo a estabelecer uma relação forte com o utilizador. O fator que distingue ambos é o que incentiva o desejo de compra, respetivamente, a funcionalidade, e por outro lado a aparência, significado e funcionalidade — sendo que o nível reflexivo é capaz de prevalecer sob o comportamental.

(III) PROJETO

III.I Projeto

Na disciplina do design gráfico, a integração da multissensorialidade passa principalmente pela pré-produção e pós-produção, respetivamente, o momento prévio à impressão onde se preparam os documentos para todas as técnicas a utilizar e o momento onde se exploram e adicionam os acabamentos finais. Neste projeto, esses momentos serão essenciais para a realização da proposta final visto que serão esses que irão conceder as características multissensoriais ao artefacto. Deste modo, todo o processo criativo terá uma nova ordem, regido pelo método apresentado por Bruce Mau.

Ao contrário do que é geralmente mais comum, como a decisão das técnicas de impressão no fim, esses momentos encontrar-se-ão no início. Todas as opções/possibilidades de integração de técnicas e materiais multissensoriais é que definirão a temática do editorial, para que se possa oferecer uma melhor integração das técnicas disponíveis. O projeto prático foi marcado por cinco fases diferentes: o conceito, o processo, o design, a encadernação, a capa e a caixa.

III.II. Conceito

Sendo o objetivo a exploração material e multissensorial no design gráfico, surge uma necessidade de subordinar um tema ao futuro objeto físico. Com um foco na efemeridade dos estímulos sensoriais, surge a ideia de explorar algo igualmente efémero: o tempo. A decisão é também apoiada pelo conselho de Mau relativo à elaboração de design sensorial orientado para a sensação do tempo, previamente enumerada. Após alguma pesquisa, foi constatado que a aplicação sensorial deveria responder ao conteúdo de modo oportuno, procurando-se assim algo com extrema variedade e, ainda, efemeridade.

É deste modo que surge e se justifica a ideia de explorar os feriados, celebrações e dias nacionais dos Estados Unidos da América referentes ao ano 2022. A referência ao ano 2022 é justificada pela entrega do projeto nessa data e pelo facto destas efemérides carecerem de uma data fixa. Após uma análise efetuada sobre a pertinência dos mesmos, é possível denotar um carácter engraçado/sério/informativo/bizarro/celebrativo, entre outras características que estas efemérides contêm, o que se revela extremamente rico a nível de conteúdo, bem como de opções de exploração gráficas às quais se podem subordinar os estímulos sensoriais.

A informação é retirada do website [nationaltoday.com](https://www.nationaltoday.com) que contém uma listagem de todas as celebrações dos Estados Unidos da América, as suas explicações, motivos e contextos históricos, bem como as várias ocorrências num só dia, o que concede uma escolha seletiva, orientada para a questão: Qual será o dia que melhor se adequa a uma exploração sensorial? Existem por volta de 2 mil dias celebratórios dispersados pelo total de 365 dias.

Quando questionados relativamente ao porquê da existência de inúmeras celebrações, a justificação surge, por exemplo, no artigo [Does it seem like everything has its own ‘day’? Here’s why](#) que relata o processo de criação de uma data celebratória. Conclui-se que o procedimento consiste num indivíduo a propor a sua ideia a uma plataforma de registo apropriada e aguardar por acordo (Berman, 2016). Após a verificação e concordância, o aplicante terá de pagar uma quantia que varia entre os 2 e os 4 mil dólares de modo a concluir o procedimento. Este processo relativamente simples oferece à grande maioria da população a possibilidade de contribuir para a celebração coletiva de datas, e justifica o porquê de algumas datas excêntricas ou incommuns, assim como a elevada quantidade de opções.

O suporte que irá materializar o conceito será naturalmente proveniente do meio analógico. A escolha pelo livro como suporte, justifica-se pela materialidade que confere, que, quando em confronto com o meio digital, permite facultar a possibilidade de exploração das componentes olfativas e gustativas, tão cruciais para o desenvolvimento do projeto.

Consequentemente, planificam-se as características do objeto final. Será um livro que excede as 365 páginas, número de dias em 2022. Um livro denominado The 5senses que estimula diretamente os cinco sentidos do ser humano — visão, tato, olfato, paladar, audição. Um livro que terá características efêmeras, quer a nível da sua relevância, eventualmente exclusiva ao ano 2022, quer à sua matriz, essencialmente centrada nos estímulos do olfato e paladar.

McLuhan define um livro como uma extensão do olho (McLuhan & Fiore, 1967). O projeto procura explorá-lo como uma extensão dos nossos olhos, boca, nariz, mãos e ouvidos, através das possibilidades que o medium do livro oferece, pelas folhas que o compõem e pelas tintas e vernizes que as mesmas suportam.

III.III. Processo

A elaboração deste projeto exigiu uma extrema organização por parte do aluno. Dado que existem diversos tipos de impressão, suportes e técnicas a aplicar sobre 365 folhas diferentes, foi necessário encontrar um método de organização de modo a facilitar as impressões e precaver possíveis erros futuros. Decidiu-se organizar as impressões em tabelas de quatro categorias — impressão aromática, impressão comestível, impressão serigráfica e impressão especial que diz respeito à impressão digital sobre os demais suportes com variadas técnicas.

Após essa divisão, as categorias foram subdivididas em cinco componentes — papel, impressão, sentidos estimulados, dia e mês — como se pode observar na fig.46. De modo a sintetizar os estímulos sensoriais associados a cada dia, foi elaborado um código de cor atribuído a cada órgão sensorial, presente na fig.47.

IMPRESSÕES SERIGRÁFICAS				
1ª Etapa (365 dias de impressão)				
	DAY	PAPER	PRINTING	SENSES
01	08	Waterproof	Serigrafia tinta idêntica "garden"	•
	20	Normal	Neon serigrafia	•
	24	Normal	Serigrafia tinta idêntica "H&A"	•
02	02	Normal	Serigrafia tinta idêntica	•
	05	Waterproof	Serigrafia tinta idêntica	•
	08	Normal	Serigrafia tinta idêntica	•
	11	Normal	Serigrafia tinta idêntica	•
03	05	Verde	Serigrafia neon	•
	06	Normal	Serigrafia tinta idêntica	•
	13	Normal	Serigrafia tinta fotoluminescente	•
	26	Normal	Serigrafia tinta neon	•

IMPRESSÕES SERIGRÁFICAS				
1ª Etapa (365 dias de impressão)				
	DAY	PAPER	PRINTING	SENSES
04	18	Normal	Serigrafia tinta idêntica	•
	21	Normal	Serigrafia tinta idêntica	•
	25	Normal	Serigrafia tinta idêntica	•
	26	normal	Serigrafia verde neon	•
05	02	paper white	Verniz transparente serigráfico PPF	•
	04	normal	Serigrafia tinta idêntica	•
	04	normal	Serigrafia fotoluminescente	•
06	07	Normal	Serigrafia tinta idêntica	•
	30	Pink	Serigrafia tinta e toque AVEITY	•

Fig. 46 - Exemplo de organização das impressões

As cores associadas a cada sentido obedecem à teoria presente no livro “A psicologia das cores” de Eva Heller. A autora define as associações estabelecidas com cada cor após um estudo intensivo na área, com contribuições de cerca de 2 mil pessoas (Heller, 2000). Ao rosa, associa-se o doce, estabelecendo-se assim uma relação com o paladar. Ao vermelho associa-se paixão, calor e sexo, que se materializam no toque, estabelecendo-se uma relação com o tato. Ao verde associa-se a primavera e o “frescor”, existem perfumes que utilizam o verde de modo a sugerir a sua frescura, estabelecendo-se uma relação com o olfato. Ao azul associa-se a distância, pelo facto de transmitir o frio. Enquanto que o vermelho se encontra quente e próximo o

azul frio está distante, estabelecendo-se assim a relação com a visão que nos permite um olhar a vasta distância. Finalmente, resta a associação à audição; na realidade a maior percentagem das pessoas (28%) associa o vermelho ao sonoro, no entanto, uma vez que já se encontra associada ao tato, a segunda maioria (25%) associa-o ao amarelo, estabelecendo-se assim uma relação com a audição.



Fig. 47 -Código de cor associado aos sentidos, aa esquerda para a direita. visão, paladar, olfato, audição, tato

III.III.I. Contato com marcas e aplicação dos materiais

Relativamente à parte prática, o foco não pode ser apenas a mensagem, devendo também ser a experiência que um livro pode proporcionar. Para isso, o processo de escolha de um material não deve ser algo simples mas, uma das primárias preocupações (Matthias Borowski, 2013). Já concebido o método de organização, iniciou-se um pedido de amostras às diversas entidades empresariais de produção de papéis. Lembra-se que o projeto procura que cada dia estabeleça uma relação sensorial, seja através do papel, da técnica de impressão ou acabamento. Deste modo, torna-se incontornável um contato com estas entidades para obter a maior variedade e inovação no suporte.

No âmbito do projeto criativo na disciplina em questão, o mestrando tem conhecimento e acesso aos catálogos dos diversos papéis e aplicações disponibilizados por gráficas (fig.48). Daqui resulta uma natural e imprescindível investigação dos suportes de impressão presentes no mercado, constatando-se que, com a crescente tecnologia, são cada vez mais as opções existentes e, por sua vez, cada vez mais as exigências e desejos. Para tal efeito, realizam-se reuniões com Maria do Carmo, comercial da INAPA (Empresa de distribuição de papel) e Fernando Cruz, CEO da FORWARD (Empresa de consultoria especializada nas Artes Gráficas e Embalagens). Ambas as visitas possibilitaram a aquisição de conhecimento sobre os mais variados papéis, bem como das suas respetivas marcas que foram posteriormente contactadas para solicitação de amostras.

Arctic Paper, uma empresa de papéis nórdica especializada nas variadas formas com que o papel se consegue transfigurar, apresentou, numa das mais recentes coleções denominada Munken — Teasing senses Pleasing nature, uma orientação para a experiência sensorial. A gama em questão, com diversas gramagens e texturas, revela as possibilidades em cada parte do processo de impressão e especificidades técnicas do suporte (referência, densidade, opacidade, volume).

Os papéis desta marca serão utilizados em dias “profanos” uma vez que uma exploração sensorial se revelava, aqui, manifestamente complicada. Para estes dias do quotidiano, será utilizado o papel Munken Print White, com uma gramagem de 90 gramas, para que se possa evidenciar a transparência do papel e respetiva sobreposição. Para os dias em que seja significativo explorar o aroma, serão principalmente aplicados Munken Print White, na



Fig. 48 -Fotografias retiradas a catálogos numa reunião com a Forward



Fig. 49 -Fotografias retiradas a catálogos numa reunião com a Forward

gramagem de 150, para que sejam capazes de uma absorção mais eficaz.

AVERY Denninson é igualmente uma indústria de papéis extremamente importante de referenciar. Focados na inovação, apercebem-se das propriedades do papel, da sua performance e potencial, e isso surge como mote para a constante inovação que oferecem. Saliente-se que a sua equipa conta com cientistas de materiais orientados para resolução de desafios (Dennison, 2021). Esta indústria refere que para contarem a história de uma marca e conseguir a compra do produto é necessário um produto que estimule o máximo de sentidos possível. Trata-se de uma empresa de ciência e fabrico de materiais que se especializa no design e criação de uma ampla variedade de rótulos (Dennison, 2021).

A marca foi contactada através de Miguel Garcia, diretos de negócios do departamento de vinhos, que foi prestável ao fornecer gratuitamente diversas amostras da gama sensorial da marca que foram, na sua maioria, empregues no projeto final. A aplicação dos papeis sensoriais bem como de outras gamas da marca, constam em diversas páginas ao longo do projeto. Destacam-se os seguintes suportes:



Fig. 50 - Textura do papel *fibers look* associada à textura de um côco na página 245. Adição de aroma a côco resulta na presença do código de cor olfativo. A presença do relevo da folha resulta no código de cor visual e tátil



Fig. 51 - Textura do papel *tyvek* associada à textura de fios de queijo derretido na página 263. A presença do relevo da folha resulta no código de cor visual e tátil

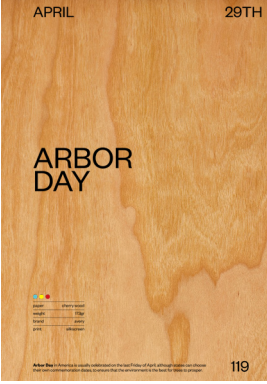


Fig. 52 - Textura do papel *chery wood* associada à textura de troncos de árvore num dia que celebra o crescimento das mesmas, presente página 119. A presença do relevo da folha resulta no código de cor visual e tátil. O som emitido pelo toque na mesma resulta na presença do código de cor auditivo



Fig. 53 - Textura do papel *cloud white* associada à textura de nuvens num dia que celebra a aviação, presente página 235. A presença do relevo da folha resulta no código de cor visual e tátil.



Fig. 54 - Encomenda enviada por Miguel Garcia.

São de destacar ainda os papéis reciclados Crush Citrus, Crush Grape e Crush Barley que, respetivamente, são criados com desperdícios de 15% pasta de laranjas, 15% de pasta de uva e 15% de cevada proveniente de desperdícios de cerveja e whiskey. Esta gama de papéis procura a promoção de um planeta mais verde e consta em diversas páginas projeto, destacam-se as seguintes:

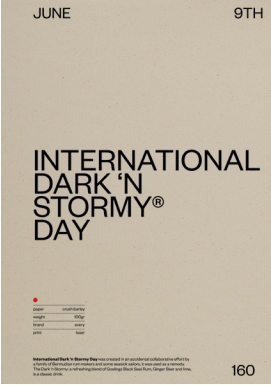


Fig. 55 - *Crush barley* associado a um dia que promove uma bebida com cevada.



Fig. 56 - *Crush grape* associado a um dia que promove uvas.

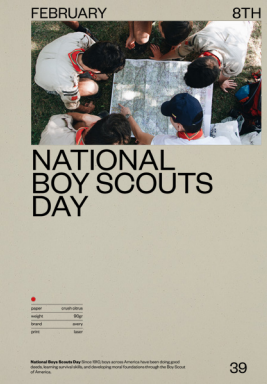


Fig. 57 - *Crush citrus* associado a um dia que promove a natureza

A G.F Smith, indústria focada na beleza e na margem para a criatividade ilimitada do papel, é outra marca que disponibilizou algumas amostras de papéis. Destaca-se a sua utilização nas seguintes folhas:

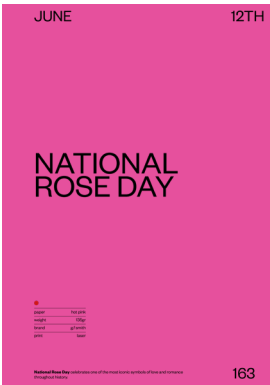


Fig. 58 - Hot pink com relevo de colt skin semelhante ao de uma rosa



Fig. 59 - *Marocco* com relevo de *tangerine* semelhante ao de uma laranja

É de salientar o uso e aplicação do papel semente ao longo do livro. Adquirido na empresa Life in a Bag, de Famalicão, e aplicado em dias nos quais a saúde ambiental é promovida tal como consta nas páginas 22, 66, 112, 150 e 339. A particularidade deste papel reside no facto de ser feito de sementes plantáveis, neste caso em específico flores. O utilizador terá de rasgar o papel e colocá-lo imerso em água durante um dia. Após esse procedimento terá de o enterrar num vaso com terra e regar ocasionalmente para poder vê-lo a transformar-se em flores. As flores estarão prontas 3 a 4 meses após serem semeadas.



Fig. 60 - Dias nos quais a aplicação de papel plantável se demonstra propícia

A Gmund, empresa de papéis inovadora alemã, é outra entidade relevante a mencionar. Igualmente disponível no fornecimento de papéis, destaca-se o Bier paper feito com grãos genuínos provenientes do desperdício da cerveja. Os papéis foram aplicados nas seguintes páginas:



Fig. 62 - Bier paper aplicado num dia que celebra as pessoas que vivem debaixo da terra.

Fig. 63 - O som emitido pelo material resulta na presença do código de cor auditivo.

Fig. 61 - Imagem de papel a crescer



Fig. 64 - Livro "Scent story", página com aroma a protetor solar.

III.III.II. Aplicação de Aroma

Foi compreendido que a utilização do verniz de cheiro não seria possível num projeto com apenas um exemplar, surgindo assim uma pesquisa a respeito da impregnação de um papel com um aroma, na qual se obtiveram duas respostas. A primeira será uma opção mais caseira inspirada pela tese de mestrado de Madeline Woods, autora do livro Scent Story, tem um conteúdo invisível que explora o livro como objeto. Elaborado em papel de feltro, extremamente absorvente, o livro conta apenas com aromas nas diversas páginas, desde protetor solar a lavanda (Woods, 2021). A autora refere que a história é contada através da memória muscular que associa os aromas a memórias do utilizador, acentuando ainda que o livro se transforma numa autobiografia individual, metaforizando cada vida que o explora.

Esta opção solidificou-se após a visualização de diversos vídeos que comprovavam a possibilidade de perfumar um papel. O processo resume-se pela seleção e aquisição de óleos essenciais, aromas ou essências com cheiros específicos para, de seguida, os embeber num algodão, com consta na fig.65. O algodão deverá ser colocado, de imediato, dentro de um saco selado com o papel que se deseja impregnar. De modo a comprovar a viabilidade deste método, realizaram-se testes, presentes na fig.65, com diferentes aromas aplicados em tiras de papel-teste de perfumarias. Concluiu-se que com uma renovação periódica dos aromas derivavam melhores resultados.

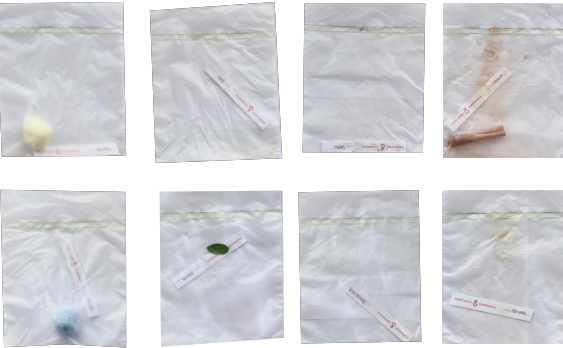


Fig. 65 - Testes de aroma elaborados em papel teste.



Fig. 66 - Processo de aroma aplicado nas folhas

A rotina processual da constante renovação de aromas foi empregue com um carácter extremamente cuidadoso, no entanto, próximo da data de entrega o toque entre o algodão embebido e algumas folhas provocou manchas na superfície das mesmas. Esta ocorrência obrigou à reimpressão e, por sua vez, a uma exposição aromática de tempo encurtado — quando em comparação com as outras. Encontrou-se a solução de colocar as folhas sob uma mica recortada para que algum toque intencional não danificasse o papel.

Os aromas utilizados no projeto final variam entre ambientadores de casa, de carro, essências, aromas alimentares e alguns materiais no seu próprio estado, por exemplo, a casca de laranja que alterada todos os dias, exalava um forte e agradável aroma do fruto ou o protetor solar. O aroma a tabaco aplicado na página 151, destinado ao dia “World no tobacco day”, foi conseguido através de sucessivas exalações de fumo para um saco selado onde se encontrava a folha. Concluiu-se, com variados testes, que os aromas que perduravam mais eram os ambientadores de carro, mas, devido ao desejo de explorar diversas fragrâncias e à escassa variação olfativa que os mesmos facultavam, priorizou-se a variedade em detrimento da longevidade. A segunda opção que se revelou viável e de custo sustentável foi averiguada na empresa de fabrico de materiais inteligentes: SFXC. A marca comercializa variados pigmentos de cheiro — morango, banana, jasmim etc. — que permitem a sua aplicação através da serigrafia, aos demais suportes. O pigmento adquirido foi o de aroma a pinheiro. Vendida como um pigmento scratch and sniff a sua aplicação permitiu concluir que a tinta no papel ao ser esfregada exala uma fragrância mais intensa. O seu uso consta nas páginas 85, 353, 358 e 364.



Fig. 67 -Aromas utilizados no projeto



Fig. 68 - Páginas com aplicação da técnica scratch & sniff.

III.III.III. Impressões comestíveis

Entre diversos estabelecimentos que efetuam impressões comestíveis em papel comestível foi escolhida a empresa Cenários Gulosos, um local que exalava aromas agradáveis devido à quantidade de ofertas da indústria alimentar que facultava (fig.69). Impressos no momento em papel de hóstia, composto por fécula de batata, água, óleo vegetal (azeitona) e maltodextrina, o suporte tende a ser quebradiço pelo que um manuseio cuidadoso foi necessário. Estas impressões foram associadas a dias nos quais era celebrado algum tipo de comida ou associação à boca.

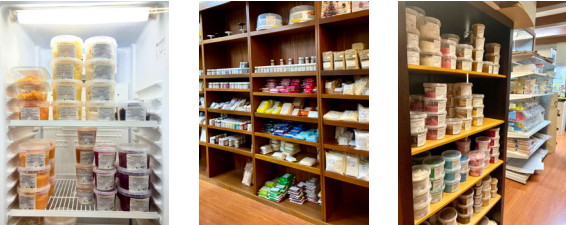


Fig. 69 - Loja cenários gulosos

O som do rasgar do papel e o som do mastigar manifestam-se enquanto estímulos da componente auditiva, pelo que a indicação do seu código de cor consta nas folhas cuja impressão é comestível, bem com o estímulo gustativo e tátil. Ao longo do livro, constam duas folhas comestíveis que estimulam todos os cinco sentidos, presentes nas páginas 207 e 293. Nestes casos foi necessária a introdução da componente visual e olfativa, conseguida através da essência de baunilha natural, de modo a não impedir o consumo do papel.

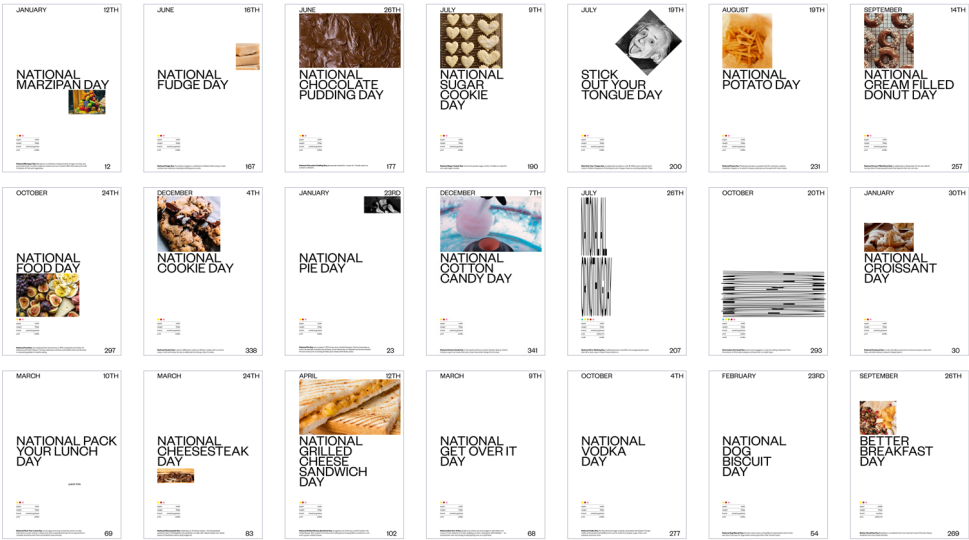


Fig. 70 - Páginas que foram impressas em papel de arroz.

III.III.IV. Scrath off

A técnica de remoção de tinta com uma moeda foi aplicada nas páginas 246 e 307. Capaz de estimular o tato, visão e audição, a técnica consiste na aplicação de tinta acrílica misturada com detergente nas folhas acetato. Associou-se a técnica aos dias “National stress awareness” e “National skyscraper day”, sendo o dia em questão apenas visível com a remoção da tinta.

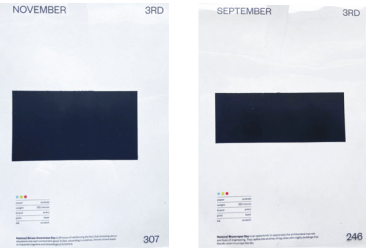


Fig. 71 - Páginas em acetato com aplicação da técnica scratch off.

III.III.V. Impressões serigráficas

O desejo de impressão com tintas especiais e o de impressão em materiais não suportados pela impressão digital culminou na necessidade de recorrer à impressão serigráfica. As tintas utilizadas neste processo foram: neon, fosforescente, expanding base (ou puff ink), termocromática e acrílico preto. As impressões decorreram na ESAD com o auxílio do orientador, o professor Sérgio Correia e de Catarina Lopes. Das impressões realizadas destacam-se as seguintes páginas:

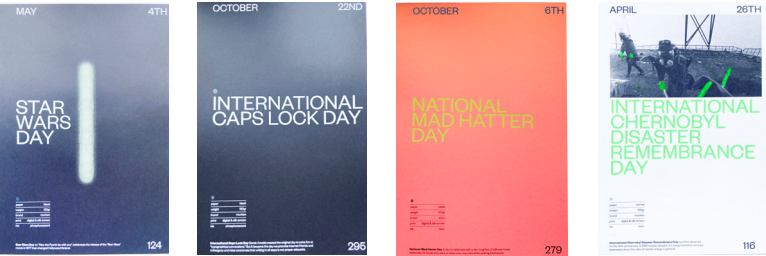


Fig. 72 - Páginas com aplicação da tinta fosforescente



Fig. 74 - Páginas com aplicação de tinta fotoluminescente

Fig. 73 - Páginas com aplicação de tinta neon



Fig. 75 - Páginas com aplicação de tinta expanding base

Para a elaboração da tinta scratch and sniff foi necessária uma mistura entre tinta acrílica e o pigmento de cheiro adquirido, neste caso pine tree. As instruções sugeriam a aplicação de 2 a 3% do pigmento na tinta; o contato de ambas exalava desde logo o aroma pretendido, que se apoderou rapidamente da sala.

Após a sua mistura, procedeu-se à aplicação nas folhas cuja presença de um aroma a pinheiro se apresentava manifestamente propícia. Concluiu-se que após a secagem da tinta no suporte, é necessário esfregá-la com alguma intensidade para o aroma se tornar perceptível.

No que diz respeito à tinta termocromática, a sua preparação consistiu na mistura 50/50 da tinta com a pasta termocromática. Após constatar que a tinta se encontrava demasiado líquida para aplicação, adicionou-se uma base para a tornar mais espessa. Apesar da sua transparência ter requerido diversas passagens da tinta sob o suporte, o desejo final foi alcançado.

A tinta escura será apenas legível a uma temperatura de 27°C enquanto que a tinta azul apenas se evidenciará numa temperatura inferior a 15°C. As suas presenças constam nas seguintes páginas:

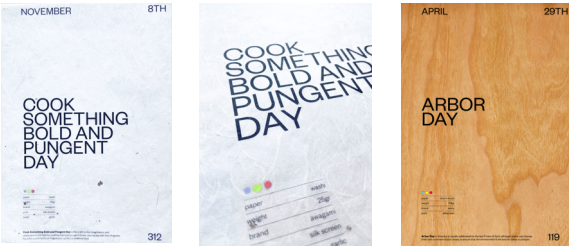


Fig. 76 -Exemplos de impressão serigráfica em matérias cuja impressão standard não era possível.



Fig. 77 - Impressões termocromáticas legíveis acima de 28°C.



Fig. 78 - Impressões termocromáticas legíveis abaixo de 15°C.

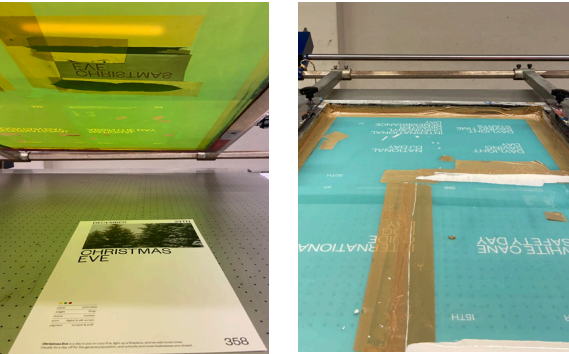


Fig. 79 - Processo de impressão serigráfica

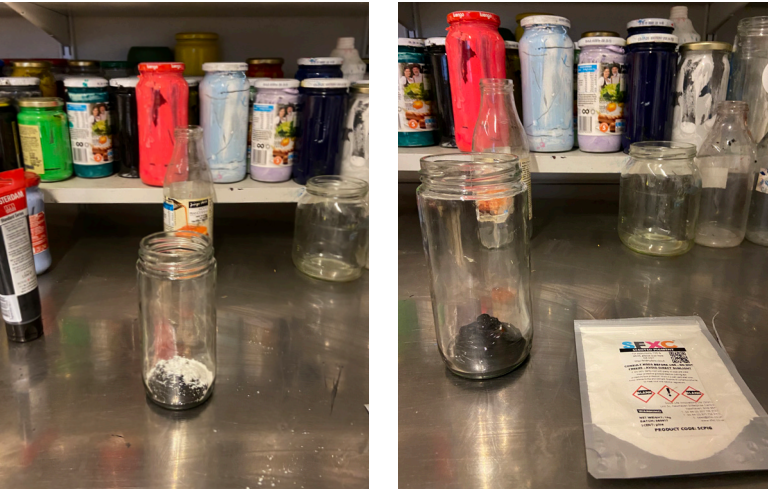


Fig. 80 - Processo de elaboração da tinta scratch and sniff

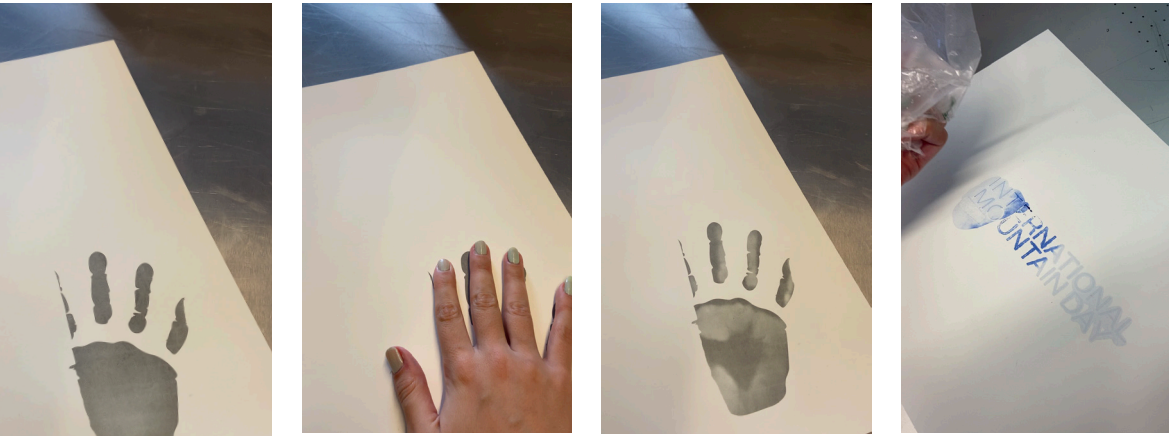


Fig. 81 - Teste de aplicação de calor sob impressão termocromática.

Fig. 82 - Teste de aplicação de gelo sob impressão termocromática.

III.IV. Design

Para um projeto recheado de informação constante, suportes variados e diversos estímulos, acreditou-se que uma abordagem visual mais sistemática e simples fosse o mais adequado. Pode-se (des)construir cada página com os seguintes elementos: referência da data e mês da celebração em questão; nome do dia; um breve texto explicativo do porquê, origem e ou tradição aplicada ao dia; método de impressão, nome, marca e gramagem do papel; número do dia exposto e, por fim, os códigos de cor circulares indicativos dos sentidos explorados.

A inclusão dos dados referentes ao material, bem como da impressão ou técnica aplicada, revelou-se importante pelo facto de responder à questão da presente pesquisa: “Como pode o design gráfico estimular os cinco sentidos humanos?”.

A informação referida anteriormente é constante ao longo de todas as páginas, com exceção dos dias cuja celebração justifica uma omissão da mesma, tais como *National Nothing Day*, *I Forgot Day*, *Curious Events Day*, *National Lazy Day*, entre outros.

O formato do projeto que se molda no tamanho A4 surge enquanto necessidade face aos diversos materiais que o compõem. Enquanto que uns podem assumir formatos maiores outros assumem exclusivamente o tamanho A4. A fragilidade de uns, tal como o das folhas comestíveis, impede também a diminuição do tamanho, motivado pelo receio de que o corte as poderiam quebrar. A particularidade de maior parte dos materiais serem diferentes obrigou a uma impressão exclusivamente frontal.

Existem registos fotográficos ao longo do projeto que são ilustrativos do evento ou do dia em questão. Para uma organização sistemática de todos estes elementos, surge como exigência a elaboração de uma grelha de composição, sendo a sua relevância ainda vincada pela transparência de alguns papéis.

Foi deixada uma margem interior, de 2,5 cm, presente na figura 84, de modo a facilitar a leitura do projeto, uma vez que a encadernação ocultava grande parte da mesma.



Fig. 83 - Exemplo do design aplicado numa página

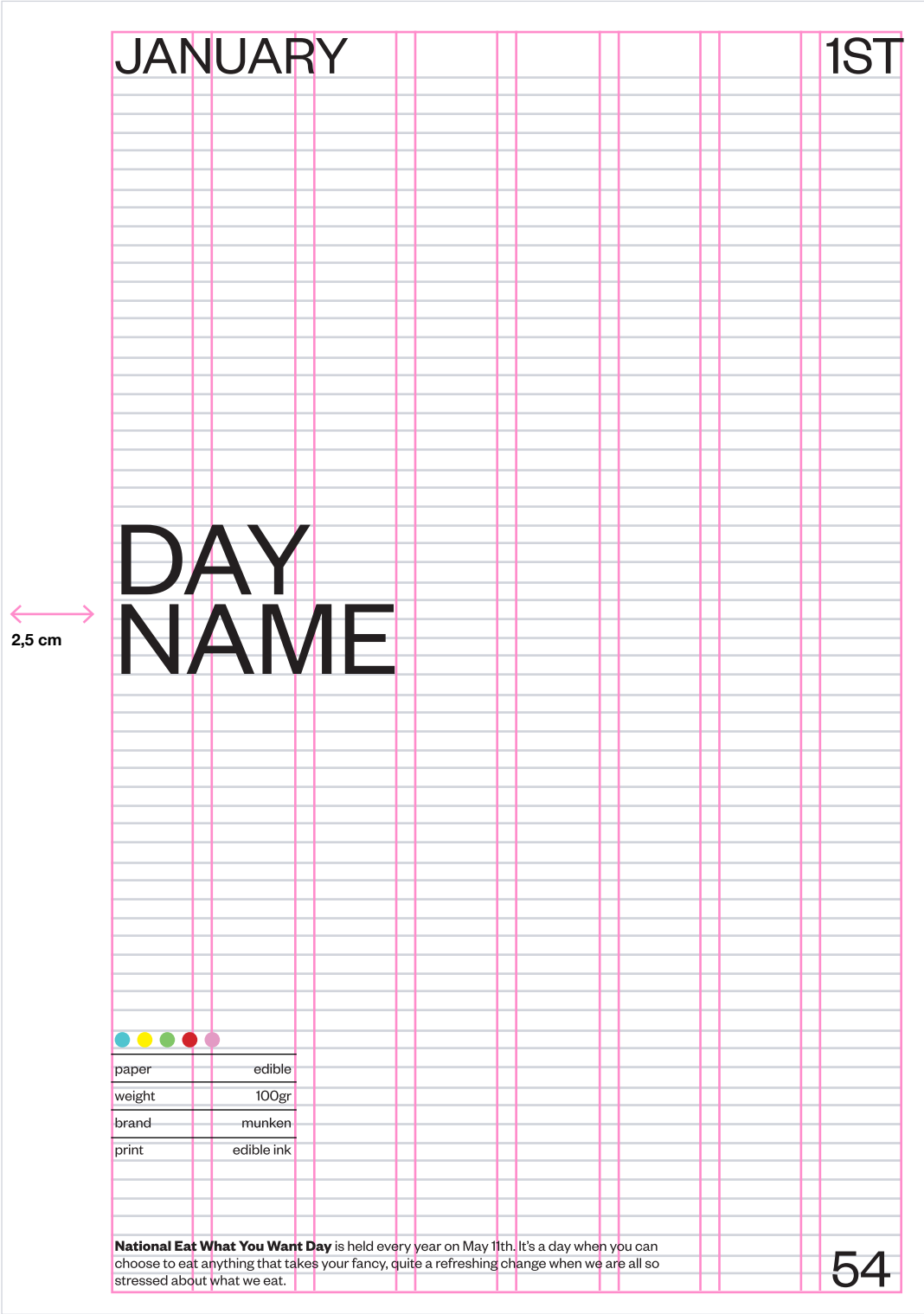


Fig. 84 - Grelha utilizada no projeto



CAPÍTULO III

PROJETO

DESIGN GRÁFICO MULTISSENSORIAL

DESIGN GRÁFICO MULTISSENSORIAL

PROJETO

PROJETO



Fig. 85 - QR code que permite visualização do projeto.

IV.IV. ENCADERNAÇÃO

Devido à alta largura da lombada final (8cm), foi necessária uma mudança do prévio desejo de encadernação colada à capa. Após concluir que não seria possível a execução desse método, foi aconselhado à aluna a encadernação na Imprensa portuguesa. O método de encadernação consiste no raspar e coser das folhas.

A totalidade do livro poderá ser visualizada através do vídeo presente no seguinte *QR Code*.





III.V. Capa e caixa



A decisão de elaborar uma caixa para o livro surge como resposta à conservação dos aromas. Apesar do caráter efêmero da publicação, a maior longevidade que confere à mesma revelou-se proveitosa. Assente na utilidade da proteção, nasce a oportunidade de a explorar graficamente. A transposição racional do conteúdo para a capa surge como uma abordagem coerente. Após alguns debates sobre qual o sentido a explorar na capa concluiu-se que seria ou o toque, através da tinta serigráfica expanding base, ou a visão, através de alguma ilusão ótica.

Assimilada a segunda opção como um meio para explorar graficamente a capa e a caixa num só, decide-se efetuar uma ilusão ótica de movimento aparente. Primeiramente aplicado em livros, por Rufus Butler Seder, o efeito consiste numa animação conseguida pelo movimento de um acetato listrado em sobreposição a uma imagem entrelaçada. O efeito denomina-se scanimation.

De modo ao efeito ser obrigatório, a caixa contém um acetato colado na junção das suas partes de forma a que, quando uma pessoa pretenda interagir com o livro, o inevitável manuseio da caixa despolete a animação.

Relativamente ao material da caixa, opta-se pela utilização de polipropileno devido à sua resistência, baixo custo e requerida transparência. Foram executados os cortes na oficina de materiais da ESAD e adquirida uma cola própria para a junção das peças, que necessitava de ser transparente de modo a não ser visível.



Fig. 86 - Processo de elaboração da caixa

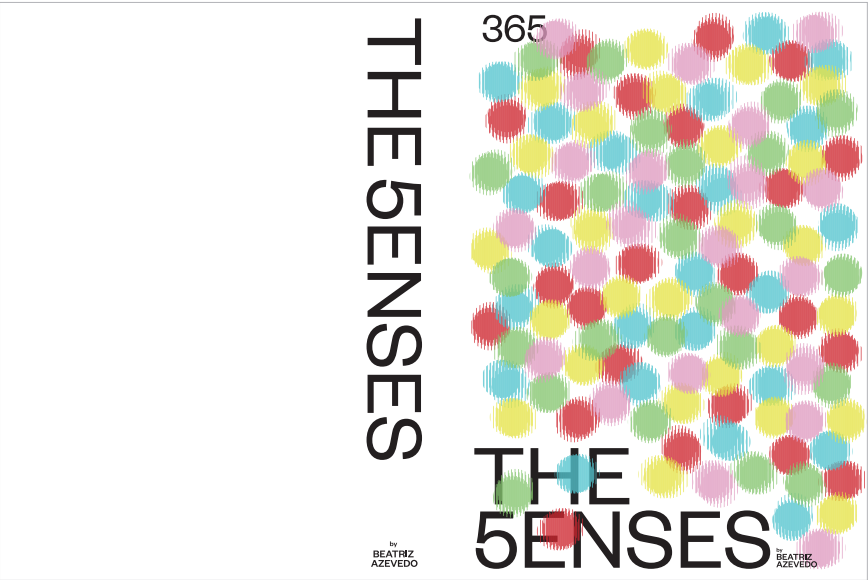
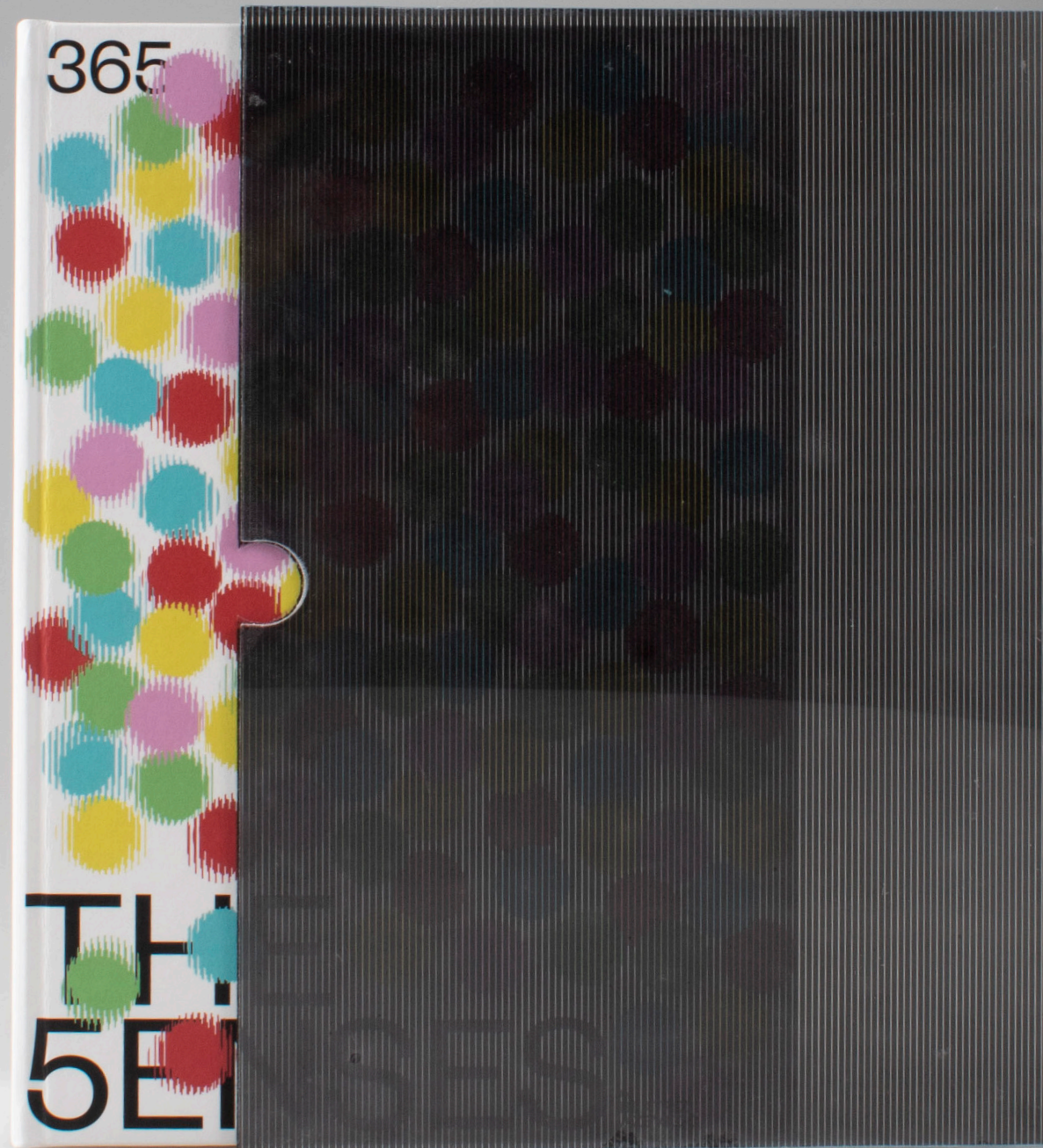


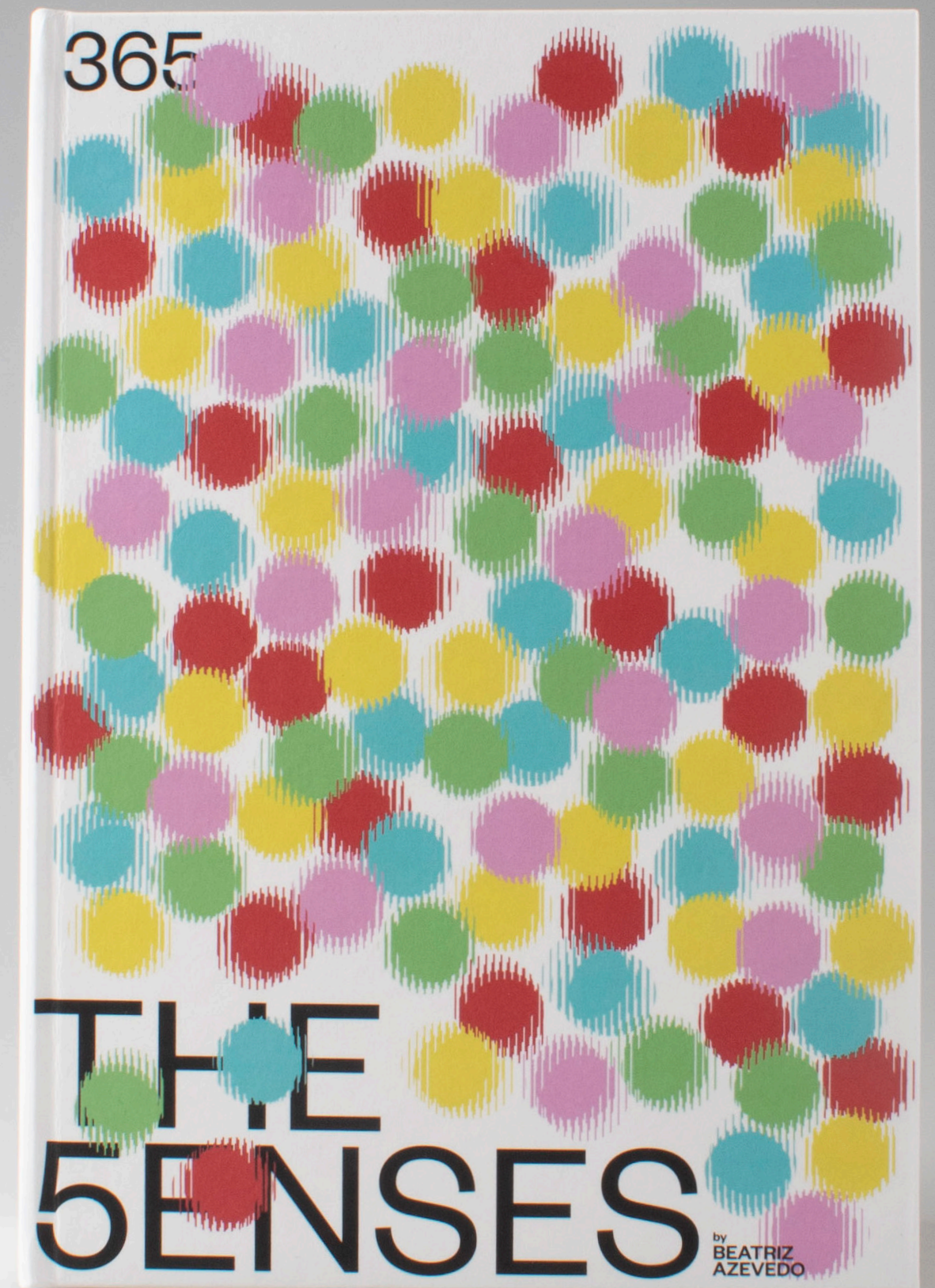
Fig. 87 - Planificação da capa

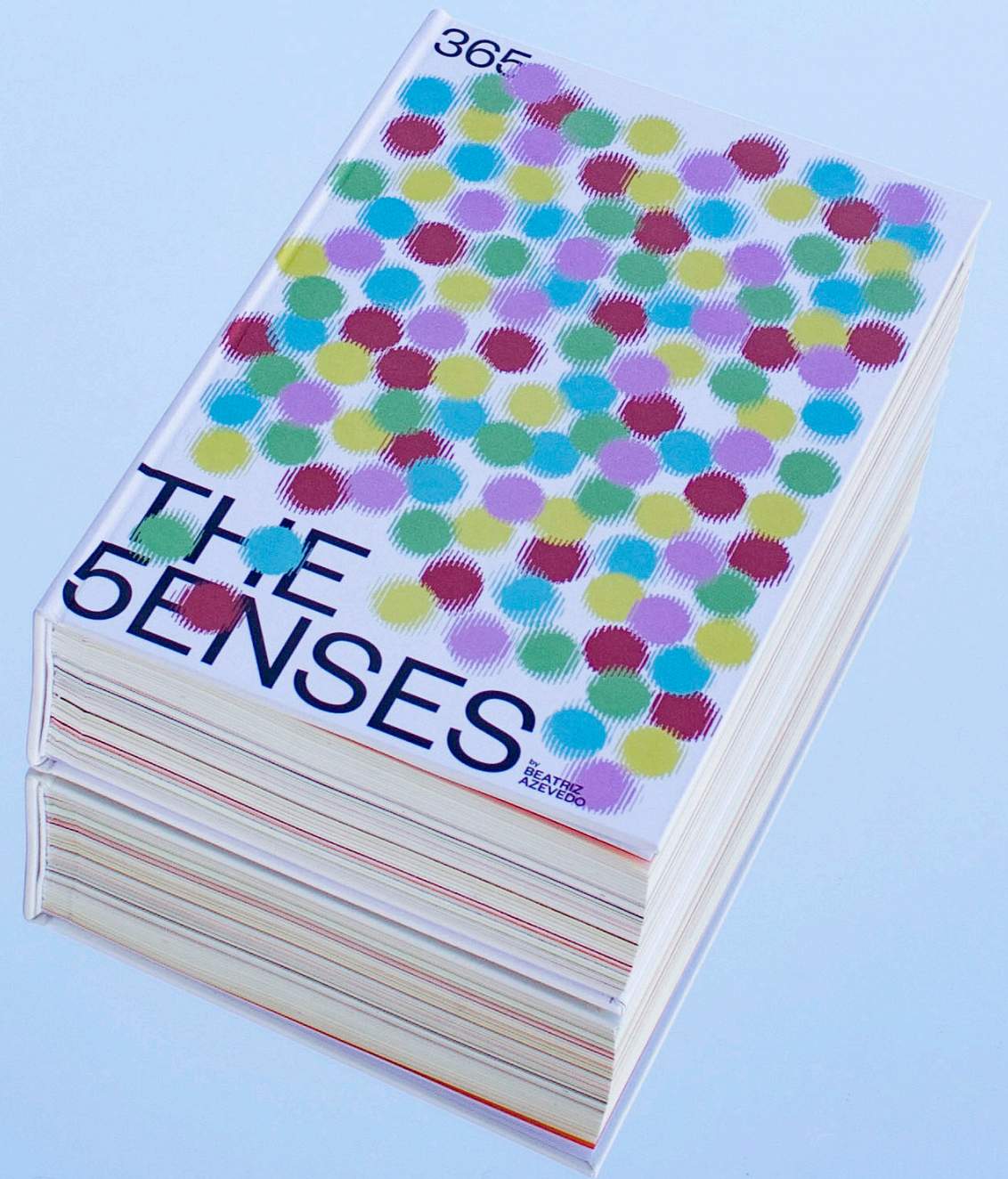


Fig. 88 - Capa do livro *The 5enses*























(IV) CONCLUSÃO

IV.I. Sumário e discussão dos resultados

Toda a pesquisa no presente relatório culminou na elaboração de um livro que estimulasse os cinco sentidos do ser humano. Através do projeto, foi delineada a força que a componente analógica tem e as possibilidades que um designer gráfico possui para poder realizar peças cada vez mais sensorialmente estimulantes. Acredita-se que foi materializado, à escala máxima — cinco sentidos — o apelo que Bruce Mau realizou relativo ao design gráfico dever encarar uma prática sensorial.

O projeto apoia-se na experiência emocional, o que se sente através dos sentidos cria algum tipo de sentimento no utilizador. Percecionar é configurar/ atribuir sentido ou significado. Deste modo, toda a experiência construída é única e subjetiva.

De acordo com o que foi assimilado pela teoria relativa aos sentidos, a obra final deverá ser interpretada de modo díspar perante diferentes indivíduos. Assumindo um carácter informativo e estimulador, a subjetividade do projeto reside nas memórias individuais que os aromas comunicam e no que as superfícies texturadas relembram. A componente comestível, pouco explorada no design gráfico, providencia uma forte ligação pelo ato de comer o próprio conteúdo, algo que por norma não é associado a livros.

Acredita-se que foi efetuada uma resposta pertinente ao apelo de Bruce Mau, bem como esclarecidas dúvidas perante a exclusão de alguns dos cinco sentidos nesta prática.

IV.II. Limitações

Ao longo da elaboração deste projeto, fomos confrontados com diversos problemas, desde a quantidade elevada de impressão requerida para algumas técnicas, ao elevado custo que a mesma exigiu, fatores que impediram a realização do projeto primeiramente idealizado. Face a estas condicionantes, surge a ideia de contornar a adversidade executando algumas técnicas sem o recorrer aos estabelecimentos de impressão gráfica.

O desejo de explorar os sentidos surgiu com bastantes condicionantes a nível formal. Ao investigar técnicas de impressão e solicitar orçamentos, foi concluído que se tornaria impossível para o mestrando a realização de um projeto sensorial que recorresse apenas à indústria gráfica e às técnicas por ela facultadas, conhecidas anteriormente. A título de exemplo, ao solicitar um orçamento relativo ao verniz de cheiro foi constatado que apenas grandes quantidades justificam a sua utilização, rondando os preços pelas centenas por kg de aroma. Orçamentos para aquisição de tinta termocromática rondavam os 200€ por kg. Com desejos de manter a ideia do projeto, e com um orçamento apertado, para estas condicionantes surgiram as soluções manuais e alternativas, acima apresentadas.

As folhas fornecidas pela indústria Avery foram utilizadas pela sua inovação e estimulação sensorial, no entanto, foi algo que atrasou bastante o processo de impressão pelo facto de apenas o lado da frente ser texturado e o de trás autocolante. A necessidade da remoção da etiqueta indicativa do nome colada sobre todas as folhas foi um procedimento demorado, exigindo a aplicação de calor para ser possível a sua extração e posteriormente, a remoção com uma borracha da cola restante na folha.

A impressão nos demais suportes requereu diversos métodos de impressão que por sua vez, resultaram em alguns notórios desacertos. Milimétricas

diferenças no corte do formato standard A4 contribuíram igualmente para este acontecimento. O livro foi aparado previamente à encadernação, porém, a *Imprensa Portuguesa* aparou novamente o livro, retirando a margem deixada antecipadamente do lado direito da folha.

O efeito conseguido pela tinta termocromática azul foi o desejado. No entanto, a tinta termocromática preta resultou numa camada pouco opaca, apesar de ser comercializada enquanto totalmente preta. Após a encadernação do livro, numa avaliação de todas as páginas constatou-se que as folhas que levavam uma maior quantidade de tinta termocromática preta colaram na sua totalidade à folha da frente. Este fenómeno foi igualmente constatado pelo estúdio Super Terrain que, numa entrevista presente no anexo I, explicam que na elaboração do livro Fahrenheit 451 todas as folhas ficaram coladas, tendo sido necessário reunirem com uma outra entidade no sul de França para alterarem o modo como a tinta é realizada. Infelizmente, o estúdio apenas respondeu à entrevista após o livro estar finalizado, caso contrário, teria sido aplicada uma folha de acetato para que o efeito final pudesse ser visualizado.

IV.III. Propostas para um trabalho futuro

A investigação teórica no âmbito da presente tese de mestrado culminou em diversos termos previamente desconhecidos pelo mestrando. Em particular, destaca-se a noção da possibilidade da estimulação de um sentido provocar sensações noutro. Este fenómeno, discutido no capítulo da percepção, contém uma força que impele a uma posterior elaboração experimental através do design gráfico. Enquanto futura investigação, seria interessante elaborar um estudo sobre possíveis estímulos indiretos provocados pelo projeto final ou, também, a realização de um artefacto orientado unicamente para um sentido — entre o tato, o paladar e o olfato — e descobrir, através de experiências coletivas, memórias ou sensações o que as mesmas são capazes de criar.

(v) **LISTA DE FIGURAS**

Lista de figuras				
Fig. 01 - Design da embalagem dos cinco protótipos do estudo de Schifferstein e Howell, 2015, Cognitive Research	24	Fig. 23 - The (338 Hour) Cineclub — Catálogo para cinema de arte impresso com tinta fosforescente, 2021, Studio Mut	51	
Fig. 02 - Diagrama do código de cor de Feelipa, 2009, The Senses: Design Beyond Vision	26	Fig. 24 - Processo de aplicação serigráfica da tinta expanding base, 2018, Tee rabbit	52	
Fig. 03 -ColorADD aplicado sobre cubo de rubik, 2019, medium	26	Fig. 26 - Cartão de visita em baixo relevo para o estúdio Thiss, 2020, Dot Studio.	52	
Fig. 04 -Cartas do jogo Uno com a aplicação de ColorADD, 2017, ColorADD	28	Fig. 25 - Livro Satin island de Tom McCarthy com design de Peter Mendelsund, 2015, The English group	52	
Fig. 05 - Roda de fragrâncias da Drom, 2009, The Senses: Design Beyond Vision	29	Fig. 27 - Cartão de visita em alto relevo para o estúdio Vrints-Kolsteren, 2020, Are.na.	53	
Fig. 06 - Cartazes comestíveis ilustrados por Rob Flowers no âmbito da Edible Exhibition, 2017, Bom-pas & Parr	29	Fig. 28 - Detalhe de corte do Livro Cedric Price Works com design de Wayne Daly e Zak Kyes, 2013, It's nice that	53	
Fig. 07 - Momentos captados na Edible Exhibition que decorreu no museu V&A em Londres 2017, Creative Boom	31	Fig. 29 - Detalhe do corte das folhas do livro Beautiful Rainbow/Infinite Universe, KOKUYO	54	
Fig. 08 - Hair Typography letra G elaborada com fios de cabelo, 2014, Monique Goossens	31	Fig. 30 - Detalhe do corte das páginas do livro Sheila Hicks com design de Irma Boom, 2006, MoMa	54	
Fig. 09 - FrogsPawn typography letra E elaborada com ovos de sapo, 2014, Monique Goossens	32	Fig. 31 - Detalhe de corte do Livro Werk no.12 com design de Theseus Chan, 2006, Mplus	54	
Fig. 10 -Respostas tipográficas obtidas nos trabalho de Ran Zheng, 2017, Type Room	34	Fig. 34 - Impressão 3D da recriação da cidade de Nova Iorque pelo designer Harbin-born, 2015, Type Room	59	
Fig. 11 - Allan Kaprow na sua exposição Apple Shrine, 1991, F. Garghetti	35	Fig. 32 - Cartão de visita com a técnica scratch off design de Studio Hausherr, 2014, waater.	60	
Fig. 12 - Mala de pele que contém livro, cartas e frascos cheios com papel queimado, 1966 — 1969, Blanchette Hooker Rockefeller Fund	41	Fig. 33 - Slipcase do livro On Such a Full Sea de Chang-Rea Lee impressa em 3D, 2014, Making Book.	61	
Fig. 13 - Avaliação de trabalhos do curso preliminar de Alber, 1928–9, Otto Umbehr	43	Fig. 35 - Livro comestível Design criminals elaborado no âmbito de Vienna Design Week, 2010, Design Week	62	
Fig. 14 - Josef Albers e Eva Hesse, 1958, Yale	43	Fig. 36 - Embalagem elaborada para a marca CF18 Chocolatier com a técnica de picote, 2020, CF18.	63	
Fig. 15 - Gráfico giratório de dois círculos com valores táteis contrastantes: do macio ao duro, do liso ao áspero. Walter Kaminski, 1927	45	Fig. 37 - Kit da marca SK telecom, 2020, If Design	69	
Fig. 16 - Base teórica do ensino de Johannes Itten, 1963, Design and form: the basic course at the bauhaus.	46	Fig. 38 - Livro e processo de Bernadette Engel: For Madeleine, 2013, It's Nice That.	69	
Fig. 17 - Livro comestível, korefe, 2012	46	Fig. 39 - Livro Colour Based On Nature elaborado por Irma Boom para Royal Binding and Printing Society, 2010, Arhis.	69	
Fig. 18 - Nile (Papers of River Muds) de Richard Long, 1990, Tate Museum	49	Fig. 40 - Livro No. 5 Culture Chanel elaborado por Irma Boom, 2013, Book as exhibition	69	
Fig. 19 - Instruções de utilização do Drinkable book, 2014, Design Boom	50	Fig. 41 -Livro El libro de la selva 2, 2004, Zapping	69	
Fig. 20 - Exemplo de etiqueta de transporte termocromática	50	Fig. 42 -Livros cristalizados pelo artista alexis arnold, 2014, Design boom.	70	
Fig. 21 - Livro Fahrenheit-451, 2019, Super Terrain	51	Fig. 44 - Livro Fahrenheit-451, 2019, Super Terrain	70	
Fig. 22 - Victionary Palette mini Series 1 — 7, 2022, Victionary	51			

CAPÍTULO V	BIBLIOGRAFIA E WEBIOGRAFIA	DESIGN GRÁFICO MULTISSENSORIAL	DESIGN GRÁFICO MULTISSENSORIAL	BIBLIOGRAFIA E WEBIOGRAFIA	CAPÍTULO V
Fig. 43 - Livro Fahrenheit-451 60th anniversary edition, 2019, Turtleback books	69	Fig. 64 -Livro "Scent story", página com aroma a protetor solar.	83		
Fig. 45 - Livro Fahrenheit-451, 2019, Super Terrain	71	Fig. 66 - Processo de aroma aplicado nas folhas	83		
Fig. 46 - Exemplo de organização das impressões	78	Fig. 67 -Aromas utilizados no projeto			
Fig. 47 -Código de cor associado aos sentidos, aa esquerda para a direita. visão, paladar, olfato, audição, tato	79	Fig. 68 - Páginas com aplicação da técnica <i>scratch & sniff</i> .	84		
Fig. 48 -Fotografias retiradas a catálogos numa reunião com a Forward	79	Fig. 70 - Páginas que foram impressas em papel de arroz.	84		
Fig. 49 -Fotografias retiradas a catálogos numa reunião com a Forward	80	Fig. 69 - Loja cenários gulosos	84		
Fig. 50 - Textura do papel <i>fibers look</i> associada à textura de um côco na página 245. Adição de aroma a côco resulta na presença do código de cor olfativo. A presença do relevo da folha resulta no código de cor visual e tátil	80	Fig. 71 - Páginas em acetato com aplicação da técnica <i>scratch off</i> .	85		
Fig. 54 - Encomenda enviada por Miguel Garcia.	80	Fig. 72 - Páginas com aplicação da tinta fosforescente	86		
Fig. 51 - Textura do papel <i>tyvek</i> associada à textura de fios de queijo derritdo na página 263. A presença do relevo da folha resulta no código de cor visual e tátil	80	Fig. 74 - Páginas com aplicação de tinta fotolumniscente	86		
Fig. 52 - Textura do papel chery wood associada à textura de troncos de árvore num dia que celebra o crescimento das mesmas, presente página 119. A presença do relevo da folha resulta no código de cor visual e tátil. O som emitido pelo toque na mesma resulta na presença do código de cor auditivo	80	Fig. 73 - Páginas com aplicação de tinta neon	86		
Fig. 53 - Textura do papel <i>cloud white</i> associada à textura de nuvens num dia que celebra a aviação, presente página 235. A presença do relevo da folha resulta no código de cor visual e tátil.	80	Fig. 75 - Páginas com aplicação de tinta <i>expanding base</i>	86		
Fig. 58 - Hot pink com relevo de colt skin semelhante ao de uma rosa	80	Fig. 78 - Impressões termocromáticas legíveis abaixo de 15°C.	87		
Fig. 55 - <i>Crush barley</i> associado a um dia que promove uma bebida com cevada.	81	Fig. 77 - Impressões termocromáticas legíveis acima de 28°C.	87		
Fig. 56 - <i>Crush grape</i> associado a um dia que promove uvas.	81	Fig. 76 -Exemplos de impressão serigráfica em materias cuja impressão standard não era possível.	88		
Fig. 59 - <i>Marocco</i> com relevo de <i>tangerine</i> semelhante ao de uma laranja	81	Fig. 81 - Teste de aplicação de calor sob impressão termocromática.	88		
Fig. 57 - <i>Crush citrus</i> associado a um dia que promove a natureza	81	Fig. 80 - Processo de elaboração da tinta <i>scratch and sniff</i> .	88		
Fig. 60 - Dias nos quais a aplicação de papel plantável se demonstra propícia	81	Fig. 79 - Processo de impressão serigráfica.	88		
Fig. 62 - <i>Bier paper</i> aplicado num dia que celebra as pessoas que vivem debaixo da terra.	82	Fig. 82 - Teste de aplicação de gelo sob impressão termocromática.	90		
Fig. 63 - O som emitido pelo material resulta na presença do código de cor auditivo.	82	Fig. 83 - Exemplo do design aplicado numa página	91		
Fig. 61 - Imagem de papel a crescer	82	Fig. 84 - Grelha utilizada no projeto	93		
Fig. 65 - Testes de aroma elaborados em papel teste.	82	Fig. 85 -Totalidade das páginas do projeto	110		
		Fig. 86 - QR code que permite visualização do projeto.	114		
		Fig. 87 - Processo de elaboração da caixa	114		
		Fig. 88 -Planificação da capa.	115		
		Fig. 89 - Capa do livro <i>The 5enses</i>	115		

(VII) BIBLIOGRAFIA E
WEBIOGRAFIA

CAPÍTULO VI	BIBLIOGRAFIA E WEBIOGRAFIA	DESIGN GRÁFICO MULTISSENSORIAL	DESIGN GRÁFICO MULTISSENSORIAL	BIBLIOGRAFIA E WEBIOGRAFIA	CAPÍTULO VI
Albers, A., & Danilowitz, B. (2000). Anni Albers: Selected writings on design. University Press of New England for Wesleyan University Press.		Chang, I. (2019). Why and How to Use Scented Print. Retirado em janeiro 18, 2022 de https://reedpacificomedia.com/why-and-how-to-use-scented-print/		Kant, I., & Guyer, P. (2000). Critique of the power of judgment. Cambridge University Press.	Nakanishi, T. (2007). Special Effects: A Book About Special Printing Effects. AllRightsReserved Publishing.
Archive, L. (2019). Irma Boom: The Book is Not a PDF. https://vimeo.com/366772978		Classen, C. (1993). Worlds of sense: Exploring the senses in history and across cultures. Routledge.		Klanten, R., Hübner, M., Losowsky, A., Sinofzik, A., & Gestalten Verlag. (2013). Fully booked : ink on paper : design & concepts for new publications. Gestalten.	Norman, D. A. (2004). Emotional design : why we love (or hate) everyday things. Basic Books.
Barbosa, C. (2004). Manual prático da produção gráfica. Principia.		Classen, C., Howes, D., & Synnott, A. (1994). Aroma : the cultural history of smell. Routledge.		Kramer, S. (2020). The Neuroscience of Taste: A Q&A With Psychologist Charles Spence. Retirado em Setembro 2021 from https://www.itsnicethat.com/articles/for-madeleine	Osborne, P. (2011). Conceptual art ([Paperback ed.]. Phaidon Press.
Barreto, M. (2019). Do objeto livro ao livro-objeto literário, uma ressemantização sensível.		Damásio, A. (1994). O erro de Descartes emoção, razão e cérebro humano (6ªedição ed.). Publicações Europa-América.		LaBarre, S. (2011). An Edible Art Book Made From Sugar Paste. https://www.fastcompany.com/1663326/an-edible-art-book-made-from-sugar-paste	Pallasmaa, J. (2012). The eyes of the skin : architecture and the senses (3rd ed.). Wiley.
Beckmann, H. (1970). Formative Years (E. Neumann, Ed.). Van Nostrand Reinhold.		Danto, A. C., Hicks, S., Simon, J., Stritzler-Levine, N., Boom, I., & Bard Graduate Center for Studies in the Decorative Arts Design and Culture.852 art HAAS ARTS LIBRARY Art & Arch Collection. (2006). Sheila Hicks : weaving as metaphor. Yale University Press.		Lomme, F., Drucker, J., Bekirovic, S., Blanchard, M., Peters, R., Breu, C., Ludovico, A., Mohr, U., De Boeck, L., & Sonneveld, M. (2016). Can you Feel It? Effectuating Tactility and Print in the Contemporary. Onomatopee.	Papanek, V. J. (1972). Design for the real world; human ecology and social change ([1st American ed.]. Pantheon Books.
Berman, J. (2016). Does it seem like everything has its own ‘day’? Here’s why. Retirado em junho 18, 2021 de https://www.marketwatch.com/story/does-it-seem-like-everything-has-its-own-day-heres-why-2016-07-12		David Bohm, F. D. P. (1989). Ciência, Ordem e Criatividade. Gradi-va.		Lourenço, J. V. (1998). Razão e Sentido-Introdução à filosofia 11º. Porto Editora.	Parr, B. a. (2017). Edible Exhibition. Retirado em junho 14, 2021 de http://bompasandparr.com/projects/view/edible-exhibition/
Blackwell, L., & Carson, D. (2000). The end of print : the grafik design of David Carson (Rev. ed.). Chronicle Books. Publisher description http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy0722/00050891-d.html		DeSalle, R., & Wynne, P. I. (2018). Our senses : an immersive experience. Yale University Press.		Lupton, E., Lipps, A., & ProQuest (Firm). The senses design beyond vision (1ª ed.). Princeton Architectural Press. https://www.cooperhewitt.org/wp-content/uploads/2018/03/Senses3ADesignBeyondVision.mobi	Profiles, D. (2012). Dutch Profiles: Irma Boom Youtube. Retirado em junho 12, 2021 de https://www.youtube.com/watch?v=wEyq-Gi_Sd74
Boddington, R. (2020). Irma Boom on standing up for yourself, even in the face of controversy. Retirado em agosto 15, 2021 de https://www.itsnicethat.com/features/irma-boom-in-conversation-graphic-design-160320		Fisher, S. (2011). (No) end of print. Retirado em setembro 23, 2021 de http://www.eyemagazine.com/blog/post/no-end-of-print		Lupton, E., Lipps, A., & ProQuest (Firm). (2018). The senses design beyond vision (1ª ed.). Princeton Architectural Press. https://www.cooperhewitt.org/wp-content/uploads/2018/03/Senses3ADesignBeyondVision.mobi	Rilke, R. M., Niemeyer, C., Wieghardt, P., & Cummington Press. (1943). Primal sound & other prose pieces. The Cummington Press.
Boom, I. (2014, 2015). Irma Boom: My Manifesto for a Book, Louisiana Channel. Retirado em outubro 18, 2021 de https://www.youtube.com/watch?v=QtLurbXXmRg		Fujimoto, Y. (2004). Brutus No.548 [Designer Gráfico]. Magazine House Ltd.		Magee, C. M. (2010). Deckle Edge in the Age of Mechanical Reproduction. Retirado em agosto 15, 2021 de https://the-millions.com/2010/02/deckle-edge-in-the-age-of-mechanical-reproduction.html	Saletnik, J. (2007). Josef Albers, Eva Hesse, and the Imperative of Teaching. Retirado em agosto 27, 2021 de https://www.tate.org.uk/research/publications/tate-papers/07/josef-albers-eva-hesse-and-the-imperative-of-teaching
Bringhurst, R. (2004). The Elements of typographic style version 3.0 (3rd ed ed.). Hartley & Marks.		Grigg, J. (2018). Material literacy: the significance of materials in graphic design ideation, a practice-based enquiry RMIT].		McLuhan, M. (1964). Notes on Burroughs. The Nation.	Schön, D. A. (1983). The reflective practitioner : how professionals think in action. Basic Books.
Bromley, R. (2017). The Chemical Senses in Art: Thinking beyond aesthetics. Performance Research, 22(7), 109-118.		Haverkamp, M. (2009). Synesthetic design : handbook for a multisensory approach.		McLuhan, M., & Fiore, Q. c. (1967). The medium is the message. Random House.	Schröpfer, T. C., J., Kennedy, S., Margolis, L., Mori, T., Tehrani, N., & Yeadon, P. (2010). Material Design: Informing Architecture by Materiality. Birkhäuser Basel. https://books.google.pt/books?id=Ut1SQwAACAAJ
Calvino, I. (1981). If on a Winter's Night a Traveler. Vintage Publishing.		Hawkes, C. (2010). Food packaging: The medium is the message. Public Health Nutrition. https://doi.org/doi:10.1017/S1368980009993168		Mindlin, A. (2009). It’s the Scent That Tickles the Memory. The New York Times. Retirado em outubro 26, 2021 de https://www.nytimes.com/2009/11/16/business/16drill.html	Seton. (2014). Tinta fotoluminescente VS fluorescente. Retirado em dezembro 7, 2021 de https://blog.seton.com.br/tinta-fotoluminescente-vs-fluorescente.html
Calvino, I. (1999). Se um viajante numa noite de inverno. Teorema.		Heller, E. (2000). Psychology of color: How colours work on feelings and reason.		Moeglin-Delcroix, A. (2006). Sur le livre d'artiste: articles et écrits de circonstance, 1981-2005. Le mot et le reste.	Sontag, S. (1965). One culture and the new sensibility.
Cartwright, J. (2013). Graphic Design: Bernadette Engel's typographic homage to the smell of books. Retirado em outubro 20, 2021 de https://www.itsnicethat.com/articles/for-madeleine		Heskett, J. (2005). Design : a very short introduction. Oxford University Press.		Montagu, A. (1986). Touching:The Human Significance of the Skin,. Harper & row.	Spence, C. (2011). Crossmodal correspondences: A tutorial review. Attention, Perception & Psychophysics.
		Joseph Glicksohn, A. B.-O., Federica Mauro, Tal D. Ben-Sousan. (2017). Time Perception and the Experience of Time When Immersed in an Altered Sensory Environment.			Spence, C. (2020). Olfactory-colour crossmodal correspondences in art, science, and design. Cognitive Research: Principles and Implications, 5(1), 52. https://doi.org/10.1186/s41235-020-00246-1

TED. (2013). Design for All 5 Senses | Jinsop Lee | TED Talks Youtube. Retirado em abril 5, 2021 de <https://www.youtube.com/watch?v=N6wjCOsxD2o&t=4s>

Victionary. (May 2021). PALETTE mini O4: Neon. Retirado em setembro 8, 2021 de <https://victionary.com/products/palette-mini-series-04-neon?variant=39564086542498>

Walters, J. L. (2017). Pleasure in the process. Retirado em setembro 23, 2021 de <http://www.eyemagazine.com/feature/article/pleasure-in-the-process>

Woods, M. (2021). ELSEWHERE: Impressions of Sense & Non-sense Rhode Island School of Design].

Zheng, R. (2017). Ran Zheng wants us to feel, look and hear typography in miraculous ways. Retirado em novembro 13 de <https://www.typeroom.eu/article/ran-zheng-wants-us-feel-look-and-hear-typography-miraculous-ways>

(VIII)ANEXOS

VIII. Entrevista ao estúdio *Super terrain*

A seguinte entrevista decorreu no âmbito da pesquisa sobre o tema de design emocional. Quentin Bodin, designer gráfico do estúdio que elaborou o livro previamente analisado, *Farehneit 45*, responde a questões sobre materialidade e funcionalidade do livro.

BA: What is the usability or purpose of the “Farehneit 451” book?

QB: In 2019, we published a personal editorial version of Ray Bradbury novel Fahrenheit 451. In his dystopia, books — objects of resistance to the tyranny of happiness — are forbidden, tracked down and burned by the firemen. This special edition appears black, as if carbonised, revealing its visionary content when it is exposed to heat from a flame or hand. The pigments become transparent in contact with a foreign body whose temperature is 25 degrees, and they go back black again endlessly.

BA: What was your focus when making the book? Functionality, design appeal?

QB: A sensitive link is drawn between the book as a material and the content of the novel. The main concept is you need to burn the book to read it, conversely in the novel, books are burned. The paperback goes back to black as it cools down. We made one prototype of this book in 2014, and after we decide to produce 130 copies in 2018, after a long marketing study because we knew the book would be sold at a very high price because of the manufacture of the inks. But what's working for one copy doesn't work necessarily for 130. We realized at our printer that with the weight the paper sheets on top of each other after the silkscreen printing process, stay stuck together. The problem was the ink and we had to make a new one with a chemist who developed a special ink in south of France. The project itself was a labour, and one that involved much time and effort to work on alongside our commissions. So for us a good lesson learnt about book design: it's never finished; always ask for dummies, binded dummies, hot-foiled dummies! We never know if everything's gonna fit perfectly, so even if it costs a lot, before the launch make one from start to finish.

BA: What was your intended consumer reaction?

QB: We had several desires, but the main one was to find the right balance between our desire for the book to take the form of a classic paperback (small format) and for the chemical reaction of the ink to work. These technical questions between all stages of the production chain (paper, ink, glue, offset, screenprinting, conservation, heat, du-

rability) were at the center of our questions and were very long to test on real. But the final surprise of the consumers remains in the fascination with fire and for this technical effect that is so close to magic. We printed the book on fireproof paper, in order to avoid the risk of fire.

BA: Do you believe materiality engages a better involvement of the user with the product?

QB: We are convinced that materiality engages better involvement and we are interested in continuing to develop objects or installations in which different senses are engaged. Actually today with the social media advent, we have to think what is the add value of a printed object and it's the materiality of the object, because it's tangible. This is the case of books or the added value of silkscreen posters, through which we can work on new and ever more surprising results. We have actually an exhibition at the Bel Ordinaire in Pau, called Noir Néon, where we were able to develop a new experience mixing monotype screen-printing, video clip, theater lights and music. We wanted to develop an immersive experience through an installation in which the viewer wanders, between print images and moving images. To support the variation of narrative projection that the viewer can make, we installed in the room a luminous atmosphere in the form of a loop which changed in real time with video and sound. It was creating a new approach on the visual perception of the prints that tell new stories.



Fig. 89 - Livro *Fahrenheit 451* do estúdio Super Terrain

